UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1950 N° 12

DES CORPS ETRANGERS METALLIQUES CHEZ LES BOVINS

THÈSE

pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en Janvier 1950
devant la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

par

Jean-Claude CHARRIER

né le 19 avril 1925 à Parthenay

Président : DUCUING

Assesseurs { BERTHELON
GODFRAIN

IMPRIMERIE DU SUD
24, RUE DE NÉGRENEYS
TOULOUSE

1950

Des corps étrangers métalliques chez les bovins

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548911_0084

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1950 N° 12

DES CORPS ETRANGERS METALLIQUES CHEZ LES BOVINS

THÈSE

pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

présentée et soutenue publiquement en Janvier 1950
devant la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

par

Jean-Claude CHARRIER

né le 19 avril 1925 à Parthenay

Président : DUCUING

Assesseurs { BERTHELON
GODFRAIN

IMPRIMERIE DU SUD
24, RUE DE NÉGRENEYS
TOULOUSE

1950

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Directeurs honoraires	MM. CUILLE MARTIN
Professeur honoraire	LECLAINCHE
Directeur	PONS

Professeurs

Chimie et Pharmacie	GODFRAIN
Anatomie	FLORENTIN
Physiologie	BRUNAUD
Anatomie pathologique - Inspection des viandes	LOMBARD
Parasitologie	BRIZARD
Médecine	DARRASPEN
Chirurgie	LASSERRE
Pathologie du bétail	BERTHELON
Maladies microbiennes	SAURAT
Zootechnie	PONS

Agrégés

Anatomie	BENOIT
Médecine	FLORIO
Chirurgie	PUGET
Zootechnie	LADRAT

Chef de Travaux

Pathologie du bétail	TOURNUT
Maladies microbiennes	LAUTIÉ

Assistants

Physiologie	LABOUCHE

Cours complémentaires

Pisciculture et maladies des poissons	SECONDAT

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MES PARENTS

Dont la vie restera pour moi un exemple bien difficile à égaler; en modeste témoignage d'affection et de reconnaissance.

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

En particulier à mes chers et très honorés confrères COLIN et POULAIN qui, par leur présence et leur amitié, donnèrent un attrait particulier à nos années d'étude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DUCUING

de la Faculté de Médecine de Toulouse,
Chirurgien et cancérologue éminent,

Qui en acceptant la présidence de notre jury de thèse nous a permis de faire bénéficier notre travail du prestige attaché à son nom.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BERTHELON

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Dont nous avons toujours admiré la science et qui nous a fait le grand honneur d'accorder son intérêt à notre sujet de thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GODFRAIN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Qui nous a toujours honoré d'une inlassable bienveillance et nous a prodigué en toutes circonstances ses conseils d'érudit.

A MES MAITRES

Hommage de gratitude.

PRÉFACE

La gastrite traumatique est une affection fréquente des bovins, son diagnostic clinique est parfois difficile en raison de la diversité des troubles qui l'accompagnent.

Les symptômes font l'objet d'un court exposé : la description de quelques observations permettent à l'auteur de faire quelques remarques au sujet de la rumination. Etiologie, pathogénie, symptômes sont décrits avec les faits classiques et quelques remarques originales, fruits d'observations également.

La partie originale du travail consiste dans l'énoncé des résultats obtenus avec le détecteur de corps étrangers métalliques. Les indications de l'appareil pourraient être étendues et il pourrait être utilisé lors de visites d'achat notamment. Mais la juridiction en la matière reste à faire.

BERTHELON.

INTRODUCTION

« ... car si les erreurs des méde-
« cins sont emportées dans la tombe,
« celles des vétérinaires se consta-
« tent au grand jour. »

A. Roothaert.

Il est de ces maux qui dans certaines régions d'élevage « répandent la terreur » par leur fréquence, leur gravité et par le caractère insidieux de leurs symptômes.

C'est en plein berceau de la race parthenaise que nous avons pu étudier une de ces « plaies » : L'ingestion de corps étrangers métalliques par les bovins »; ainsi avons-nous bénéficié d'un champ d'observations très étendu et très varié.

Il faut être ignorant de l'extraordinaire diversité dans les manifestations de cette affection pour ne pas comprendre à quelles graves hésitations se heurte un diagnostic précis lourd de conséquences s'il n'est précoce.

Celui qui n'a pas vécu l'instant critique de l'éviscération du malade à l'abattoir, en présence du propriétaire, ne sait ce que peut avoir d'attristant et d'humiliant la révélation d'un diagnostic erroné.

La prudente expectative permet aux symptômes de se préciser, mais elle occasionne souvent des graves lésions organiques déterminant une saisie totale dont le praticien endosse la responsabilité.

Le caractère économique de notre médecine exige de la part du vétérinaire un sens clinique aigu, un pronostic rationnel et l'application d'un traitement à résultat certain et profitable à l'éleveur.

Notre étude fondée sur ces principes directeurs a pour but essentiel d'être pratique; aussi nos observations ne s'adaptent-elles pas toujours à la théorie.

Négligeant l'anatomie purement descriptive, nous avons traité essentiellement de l'anatomie topographique qui constitue un élément de base indispensable.

Nous n'avons retenu de la Physiologie, de l'Etiologie et de

la Pathogénie que des observations personnelles; toute notre attention s'est portée sur l'étude des symptômes, du diagnostic et du traitement.

La méthode d'investigation classique a été la nôtre jusqu'au jour où nous avons employé le détecteur électromagnétique; nous rapporterons donc fidèlement les avantages et les inconvénients de l'un et de l'autre.

La « captométalsonde » *qui semble être une invention prometteuse trouvera également sa place dans notre étude.*

D'ores et déjà nous nous excusons du manque d'équilibre qui peut en résulter, mais il nous a paru préférable de traiter plus à fond de chapitres originaux que de généralités.

Puissent tous mes maîtres qui se sont consacrés à mon éducation médicale y trouver un modeste hommage de gratitude.

Durant ce travail nous avons bénéficié de conseils d'un praticien averti, notre père, qui, par sa valeur professionnelle, a acquis dans sa clientèle, une renommée à laquelle nous sommes heureux de rendre ici un filial hommage.

Nous remercions également notre confrère Désenclos, qui a mis son talent de dessinateur à notre disposition.

Anatomie topographique

Occupant la majeure partie de la cavité abdominale, l'estomac des bovins est compartimenté en quatre régions nettement différentes tant au point de vue physiologique qu'anatomique.

La pratique nous ayant démontré l'importance d'une parfaite connaissance de l'anatomie topographique de ces régions, nous délaisserons la partie purement descriptive.

Le Diaphragme

Refoulé en avant vers la cage thoracique, le diaphragme atteint le 6^{e} espace intercostal par sont point le plus avancé.

Ses attaches périphériques ne s'opèrent pas à l'extrémité des dernières côtes : elles suivent une ligne presque droite partant de la partie supérieure de la 13^{e} côte et rejoignant l'hypocondre au point de jonction de la 9^{e} côte avec son cartilage.

Le Rumen

La panse représente à elle seule les 9/10es de la masse totale de l'estomac, elle est placée de champ dans la moitié gauche de la coupole abdominale dont elle remplit les 3/4. Elle s'étend de l'entrée du bassin à la région moyenne de la 7^{e} côte où se projette le cardia.

1° Le sac droit ou ventral :

Il repose sur le plancher de la cavité abdominale; par son extrémité antérieure du lobe droit il est en rapport direct avec :

a) Le réseau : en avant et du côté gauche selon une zone de projection située au niveau de l'extrémité inférieure de la 9^{e} côte;

b) Le feuillet : en avant et du côté droit; il est situé au-dessus du lobe ventral;

c) La caillette : le long de l'hypocondre droit.

Ce lobe droit est en somme une sorte de cul-de-sac séparé du lobe gauche (ou extrémité antérieure du sac gauche),

qui se trouve au-dessus de lui, par l'étranglement qui correspond intérieurement à la saillie demi-circulaire du pilier antérieur du rumen et constitue une sorte de réceptacle propice à l'implantation des corps étrangers métalliques.

Inférieurement, sur la paroi ventrale, ce fond se projette en arrière de l'appendice xyphoïde.

2° Le sac gauche ou dorsal :

a) Côté gauche : situé au-dessus du précédent, il s'adosse en bas et en avant du réseau, au niveau d'un vaste orifice appelé col de la panse, circonscrit en bas et à gauche par un repli produit par l'adossement des parois du rumen et du réseau.

Cette ouverture se projette sur la partie moyenne du 7e ou 8e espace intercostal gauche.

En avant ce sac gauche est accolé au diaphragme dont il est en partie séparé par la rate.

Vers l'arrière il répond à la partie inférieure des quatre dernières côtes et au flanc gauche.

b) Côté droit :

En avant il s'adosse au foie, et par sa face droite à la masse intestinale, au rein gauche et à l'utérus lorsque ce dernier est gravide.

Le Réseau ou Bonnet ou Réticulem

C'est le plus petit des réservoirs gastriques; il communique en arrière avec le rumen et en avant avec le feuillet.

Allongé transversalement à la partie inférieure de la région diaphragmatique, il semble un prolongement du lobe gauche.

Sphérique, incurvé sur lui-même, il s'étend en majeure partie à gauche du plan médian en région rétro-diaphragmatique et sus-xyphoïdienne entre le feuillet et le rumen, en regard du 1/3 inférieur des 6e, 7e et 8e espaces intercostaux gauches.

Sa face antérieure n'est distante que de 4 à 8 centimètres de la cavité péricardique dont elle n'est séparée que par le diaphragme et un peloton graisseux.

A droite du plan médian il déborde l'appendice xyphoïde en regard de l'extrémité inférieure de la 7e côte formant à cet endroit une sorte de cul-de-sac placé en contre-bas, réceptacle de choix pour les corps étrangers.

Sa face supérieure située sous le rumen se trouve à mi-hauteur du tronc au niveau du passage de la veine cave.

Le réseau est en rapport avec le foie, la caillette et le feuillet par son bord droit et avec la pointe de la rate par son bord gauche.

Le Feuillet

Situé presque verticalement à droite du plan médian, le feuillet se projette suivant une zone partant de l'extrémité inférieure du 7e espace intercostal droit à celle de la 10e côte.

Sa face antérieure touche le foie mais le déborde à droite pour s'appuyer sur le diaphragme.

Sa face postérieure répond au lobe droit du rumen.

Par son extrémité inférieure, il repose sur la caillette qui le sépare de l'hypocondre droit.

Lors de vacuité de la caillette, le feuillet par son propre poids peut s'insinuer entre le lobe droit du rumen et de caillette; il vient ainsi au contact de la paroi abdominale inférieure sur une petite surface entre l'hypocondre droit, le lobe droit du rumen et l'appendice xyphoïde.

La Caillette

Piriforme, elle fait suite au feuillet et communique par le pylore avec le duodénum. C'est la seule portion sécrétrice de l'estomac des ruminants.

Elle est allongée sur la paroi abdominale.

Sa zone de projection s'étend de l'extrémité inférieure du 7e espace jusqu'à celle de la 11e côte.

Le Foie

Situé à droite du plan médian, en-dedans de l'hypocondre sauf le lobule de Spiegel qui apparaît au-dessus de la 13e côte.

Il se projette selon une zone qui s'étend de la 7e côte à quelques centimètres au delà du bord postérieur de la dernière côte, dans la partie supérieure du flanc droit.

Débordant en arrière les insertions costales du diaphragme aux trois dernières côtes, il répond alors à la région moyenne des deux derniers espaces intercostaux.

La vésicule biliaire, située en arrière de son lobe droit, se projette au niveau de la partie moyenne du 10e espace.

La partie inférieure du bord gauche s'appuie sur la petite courbure du réseau, se trouvant ainsi vulnérable à l'attaque des corps étrangers.

La Rate

Disposée obliquement en bas et en avant, à gauche du lobe gauche du rumen entre celui-ci et le diaphragme, elle s'étend de la 13e côte jusqu'au 7e espace intercostal.

Son volume est très variable; lors d'engorgement elle se

trouve en rapport par son extrémité inférieure avec la face gauche du réseau.

Les Intestins

Ils sont situés dans la partie droite de l'abdomen, se trouvant ainsi en rapport avec le rumen, le foie, le feuillet et la caillette.

Le jéjunum repose sur le plancher abdominal.

Le Cœur

Le cœur est logé dans le péricarde qui est lui-même fixé au sternum au niveau du 6e cartilage costal.

Son bord antérieur, oblique en bas et en arrière, atteint la 3e côte.

Son bord postérieur correspond à la 6e côte.

Sa base est sur l'horizontale passant par la pointe de l'épaule.

Il se trouve plus éloigné de la paroi costale droite, le poumon l'enveloppant d'avantage de ce côté.

Pratiquement, le cœur se trouve presque complètement situé en regard de la face interne des muscles olécraniens. En cas de péricardite, l'aire de projection est beaucoup plus étendue.

Inférieurement un peloton adipeux le met en rapport direct avec la face antérieure du diaphragme.

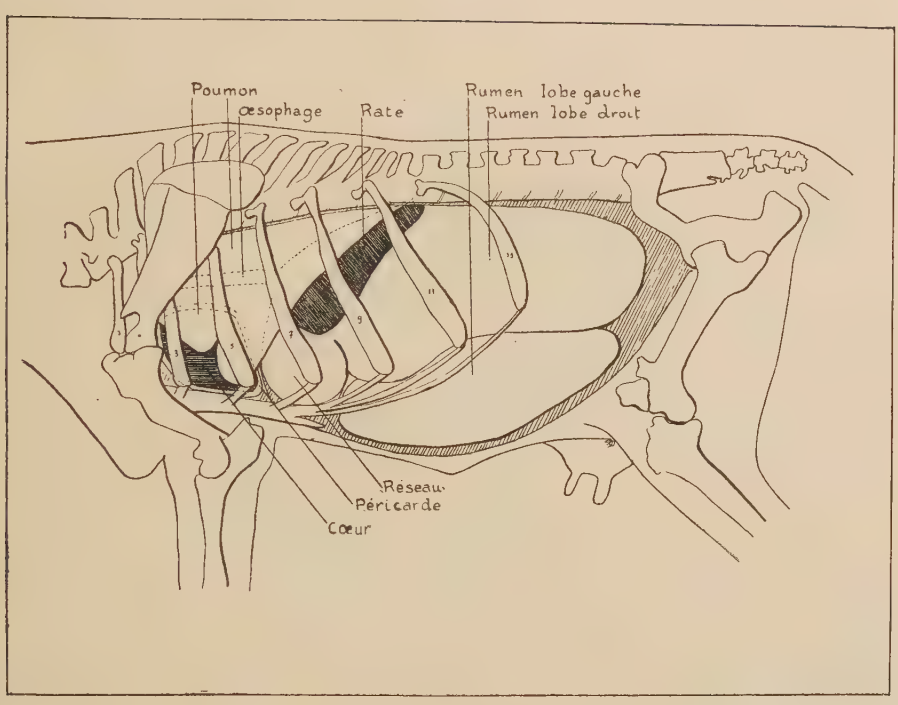
Poumons

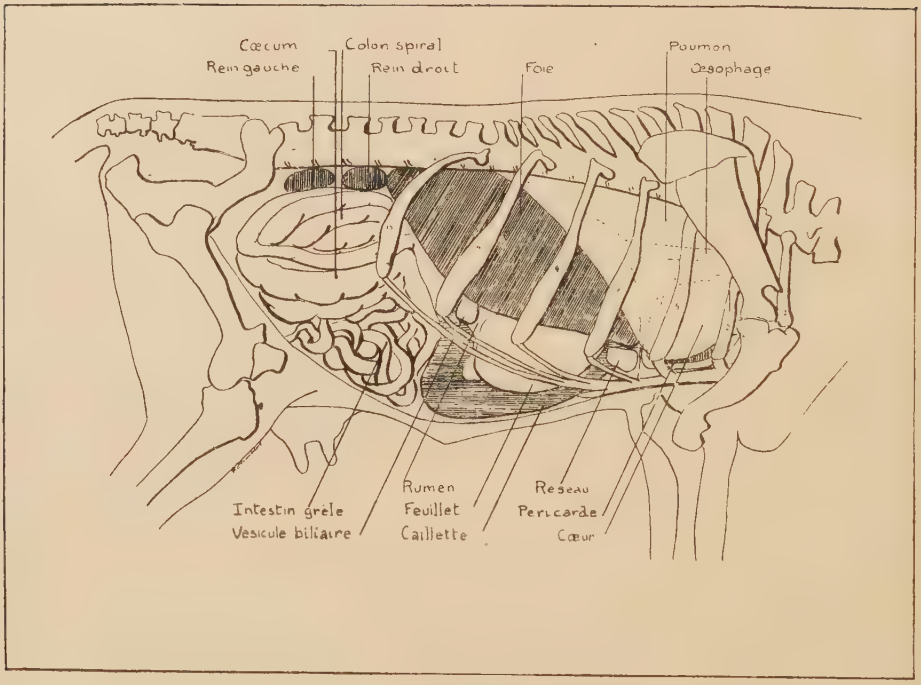
Sa base est moulée sur la face antérieure du diaphragme. Son bord postérieur n'atteint pas le fond du sinus pleural postérieur mais accomplit un trajet courbe depuis le haut du 11e espace intercostal jusqu'à l'extrémité inférieure de la 5e côte à gauche ou de la 6e à droite.

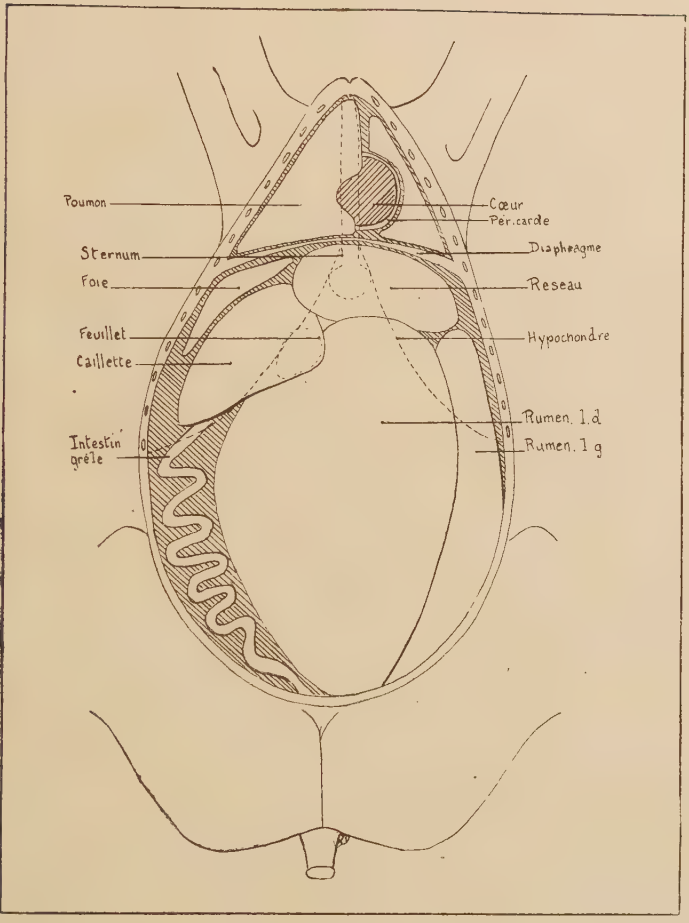
Le poumon droit est plus développpé que le gauche et il enveloppe d'avantage la face droite du cœur.

. . . . . .

Tous ces rapports sont des rapports moyens variables sous l'influence de divers facteurs (état de réplétion, gestation).


Poumon
œsophage
Rate
Rumen lobe gauche
Rumen lobe droit
Réseau
Péricarde
Cœur


Cœcum
Rein gauche
Colon spiral
Rein droit
Foie
Poumon
Œsophage
Intestin grêle
Vesicule biliaire
Rumen
Feuillet
Caillette
Reseau
Pericarde
Cœur


Poumon
Cœur
Per. carde
Sternum
Diaphragme
Foie
Reseau
Feuillet
Hypochondre
Caillette
Rumen. l.d
Intestin grêle
Rumen. l g

Physiologie

Nous ne passerons pas en revue les différentes théories attachées à la physiologie du myricisme. Elles sont toutes plus ou moins contradictoires. Czepa et Stiegler ont pu analyser la rumination à l'aide des examens radioscopiques : elle peut se résumer en deux temps.

1^er^ *temps :*

Le diaphragme se contracte tandis que l'on note une large inspiration thoracique, la glotte restant fermée.

Il en résulte une diminution de pression dans la cage thoracique entraînant la dilatation de l'œsophage et une aspiration. Le réseau se contracte projetant les aliments vers le cardia qui joue un rôle de pompe aspirante.

2^e^ *temps :*

Il y a relâchement du diaphragme, la glotte étant toujours fermée, et arrivée des aliments dans la bouche à la faveur d'une onde antipéristaltique qui parcourt l'œsophage.

Reconnaissant que le fonctionnement des différents réservoirs gastriques est solidaire, nous avons pu noter dans une de nos observations le rôle important du réseau.

Observ. n. 12. — M. S..., La Roucherie de la Peyratte.

Un bœuf parthenais traité depuis quelques jours pour indigestion est soumis à l'épreuve du détecteur. Celui-ci nous révèle un corps étranger métallique au niveau de la 7^e^ côte gauche.

La gastrotomie effectuée 48 heures plus tard confirme le diagnostic de réticulite traumatique et permet l'extraction d'un fil de fer, long de 11 centimètres. Au moment où nous arrachions cet objet de la paroi du réseau, l'animal se mit à ruminer alors que notre bras était encore dans la cavité gastrique.

L'ébahissement du propriétaire, qui n'avait pas vu ruminer son animal depuis six jours, fut grand. Nous avons toujours constaté, au cours d'autres opérations, que l'ablation du corps étranger responsable entraînait immédiatement la contraction du réticulum.

Dix jour après cette opération le bœuf reprenait son travail bien que nous ayons prescrit un repos de trois semaines.

L'innervation des réservoirs gastriques est régie par un plexus nerveux situé dans leurs parois et placé sous la dépendance du vague et du pneumogastrique.

Observ. n. 7. — M. T..., Touches de Châtillon.

Une vache parthenaise âgée de six ans présente de véritables accès de suffocation, dès qu'elle mange ou dès qu'elle boit. L'animal, tuberculiné, ne réagit pas. Le « détecteur » nous signale la présence d'un objet métallique implanté dans le réseau.

L'abatage, conseillé, nous permet de mettre en évidence un fil de fer long de 8 centimètres implanté dans la paroi du réticulum.

Nous en concluons que la moindre ingestion d'aliments liquides ou solides devait déterminer une excitation d'origine réflexe du nerf phrénique par le fil de fer; ainsi assistions-nous à de véritables symptômes de chorée du diaphragme ébranlant tout le corps de secousses rythmiques.

Nous avons souvent noté dans des cas de réticulite traumatique une toux d'origine nerveuse; l'auscultation des poumons était en effet toujours normale.

Etiologie

Nous considérerons des causes prédisposantes et des causes déterminantes.

1° *Causes prédisposantes*

Elles tiennent en premier lieu à l'espèce considérée.

1) Contrairement au cheval, qui mastique longuement ses aliments, les ruminants et en particulier les bovidés avalent sans mâcher (le fractionnement des parcelles alimentaires ne devant s'effectuer qu'à la faveur de la rumination).

Chez les bovins, la langue sert à la préhension; elle est rendue insensible par une couche de papilles cornées dirigées vers l'arrière.

Ces animaux ont l'habitude de lécher tout ce qui les entoure; cette néfaste habitude, devenue pathologique, porte le nom de pica; cette affection est généralement liée à des carences minérales et peut faire suite à une maladie grave et cachectisante. Ainsi, au cours d'une de nos gastrotomies, nous avons trouvé une semelle de soulier munie de clous.

2) *La région.*

La région gâtinaise, par exemple, est bocageuse, constituant ainsi une région de prédilection pour notre étude.

Les prés sont clôturés de haies consolidées avec du fil de fer. Durant les années sèches, la pâture se faisant plus rare, les animaux broutent près du sol et mangent dans les haies.

Ainsi, pendant cet été 1949, de juillet à octobre, nous avons détecté, en moyenne, une gastrite traumatique par jour.

3) *La dispersion des fragments métalliques.*

Les immondices des villes sont souvent répandus dans les champs constituant un apport remarquable de corps étrangers; il nous a été possible d'incriminer cette pratique dans 1/10e des cas.

Que dire de l'aiguille à tricoter que nous avons vue déterminer une péricardite, ou de cette épingle à cheveux responsable d'abcès hépatiques? Toutes ces observations nous per-

mettent de conclure que les origines les plus diverses peuvent être envisagées.

Parmi celles-ci nous retiendrons le bottelage du foin et nous insisterons sur le fait que le fil de fer, actuellement fabriqué, semble moins résistant et beaucoup plus sensible à l'action des agents physiques et chimiques.

4) *Place de l'animal à l'écurie.*

Pendant la période de stabulation, le recrutement des victimes semble se faire parmi les bovins occupant l'extrémité de l'écurie; peut-être faut-il admettre que les corps étrangers, tombés dans la mangeoire, finissent par se rassembler à ces endroits.

L'extrême diversité de ces causes pourrait être développée; son intérêt ne réside que dans son originalité.

2° *Causes déterminantes.*

Les corps étrangers métalliques.

Les corps piquants sont évidemment variés dans leur forme, leur volume, leur matière.

Il est bon de distinguer deux groupes :

1) Les corps pointus à une seule extrémité;

2) Les corps pointus aux deux extrémités.

Nous allons voir dans le chapitre traitant de la pathogénie tout l'intérêt d'une telle classification.

3° *Remarques générales*

En conclusion, nous citerons nos observations personnelles.

1) De juillet à octobre, nous n'avons pu examiner un bovin soupçonné d'indigestion sans détecter un fil de fer. Cette moyenne reportée sur une année permet d'établir un pourcentage de 75 %.

Case, aux Etats-Unis, attribue également aux corps étrangers les trois quarts des indigestions. Siegfried, spécialiste genevois, leur attribue 80 % des cas d'indigestion.

2) A l'abattoir de Parthenay, il semble qu'en moyenne plus de 15 % des bovins sacrifiés en bon état présentent des corps étrangers métalliques ou des traces d'un passage certain. Ces animaux remplissaient normalement leurs fonctions.

Observ. n° 19. — M. T..., la Maladrerie de Pompaire.

Au mois de juillet nous faisons abattre une vache pour péritonite, un corps étranger métallique est trouvé.

Au mois d'août de la même année, sur une autre vache, nous pra-

tiquons une gastrotomie aboutissant à l'extraction de deux fragments métalliques. Le soir de l'opération, nous sommes rappelé par notre client pour examiner une vache météorisée présentant des coliques légères : le détecteur nous indique un corps étranger métallique.

Le cheptel bovin de M. T... se compose de quatre vaches.

Ces statistiques, rigoureusement exactes, sont éloquentes et soulignent assez l'importance du sujet dont nous traitons.

Pathogénie

Les corps étrangers se comportent différemment selon leur volume, selon leur forme.

CORPS VULNERANTS

1° *Corps volumineux.*

Les corps étrangers métalliques volumineux, après déglutition restent généralement dans la panse ne causant que des troubles insignifiants; il faut que leur poids soit important pour déterminer, au niveau de la paroi qui subit leur pression, un inflammation capable de se communiquer au péritoine; certains peuvent léser la muqueuse et même la musculeuse, mais il est rare qu'ils perforent la paroi.

2° *Corps pointus à une seule extrémité.*

1) Dans la majorité des cas, ils s'implantent dans la paroi du *réseau*, mais ils ne peuvent la franchir et déterminent de la réticulo-péritonite.

L'extrémité pointue peut cependant toucher le foie, la rate, le diaphragme et provoquer des abcès hépatiques, spléniques et diaphragmatiques.

2) L'implantation peut se faire dans le rumen (particulièrement dans le lobe droit) et dans toute autre partie du tube digestif.

Observ. n° 16. — M. S..., La Chagnelle de Gourgé.

L'examen clinique d'une génisse parthenaise présentant des plaintes de l'inrumination et de la constipation nous révèle l'existence de deux corps étrangers métalliques, l'un situé à gauche latéralement au niveau de la 8e côte, et l'autre à droite en position abdominale inférieure, au niveau de la 9e côte; nous les situons donc respectivement dans le réseau et dans la caillette en nous basant sur les indications fournies par le détecteur.

Des symptômes alarmants nous laissent présager un début de péritonite. A l'abatage, deux clous sont trouvés fichés au réseau et à la caillette.

3° *Corps pointus aux deux extrémités.*

1) Le corps ne s'implante pas ou ne reste pas implanté :

Lamarre rapporte le cas d'une vache ayant présenté des

signes d'obstruction intestinale. A l'autopsie, on trouve un calcul de 7 cm. de diamètre. Il n'y a pas de perforation intestinale : le calcul est formé de fragments de fil de fer, agrafés les uns aux autres, donnant l'aspect d'une éponge métallique.

Ces fragments métalliques provenaient du fil de fer de liage oxydé, mélangés à la balle d'avoine et à l'avoine au cours du battage.

Observ. n° 14. — M. G..., à Jersey d'Amailloux.

Le détecteur met en évidence un objet métallique situé dans le réseau d'un jeune taureau présentant des symptômes d'indigestion. Un traitement est appliqué avec résultats.

Une quinzaine de jours plus tard, l'animal est de nouveau soumis à l'examen du détecteur : aucun objet métallique ne peut être mis en évidence. A l'endroit où le fil de fer piquait, nous faisons soulever un bâton par deux aides, et enregistrons une plainte de l'animal.

Le corps étranger, sous l'effet des médicaments a donc décroché et a dû être évacué avec les excréments; cependant, à l'endroit où il a piqué, subsiste une douleur due à de la péritonite locale.

2) Le corps s'implante :

Après implantation à la faveur des mouvements variés des organes, il émigre dans des directions diverses.

a) Effleurant l'appendice xyphoïde, il peut passer entre la plèvre et le muscle triangulaire du sternum, dans l'épaisseur de ce dernier ou dans l'épaisseur du médiastin; il provoque alors soit un abcès de la paroi thoracique, soit une collection sous-péricardique ou sous-pleurale, aboutissant à de la pseudo-péricardite.

Observ. n° 8. — M. C..., La Grivière de Saint-Pardoux.

A la suite d'un diagnostic de réticulite traumatique, nous procédons quarante-huit heures plus tard à une gastrotomie. Un fil de fer droit, long de 16 centimètres et une caboche sont extraits.

Le premier se trouvait libre dans la cavité réticulaire; le second était enfoncé sur 1 centimètre environ dans le plancher du réseau.

Dès le surlendemain l'animal présentait des symptômes de pseudo-péricardite, que nous interprétâmes pour des symptômes de péricardite.

L'évolution fut ralentie par des injections de formol et de pénicilline qui pendant un temps amenèrent une amélioration laissant augurer une proche guérison.

L'abatage eut lieu un mois plus tard et révéla une collection sous-péricardique Lors du premier examen l'auscultation du cœur était normale. Nous avions commis la faute de ne pas refaire cet examen le jour de l'opération; le plus grand des deux fils de fer avait dû piquer dans l'intervalle de temps qui sépara nos deux visites.

b) Le péricarde peut être lésé et on assiste alors à l'évolution d'une péricardite, parfois même à une cardite, lorsqu'il y a adhérence pathologique du cœur et du sac péricardique.

c) Les trajets empruntés par les corps étrangers sont très variés; ils peuvent se diriger vers la plèvre (pleurésie septique), vers le foie (hépatite suppurée), vers la rate (splénite suppurée), vers la cavité péritonéale (péritonite), vers la paroi abdominale où ils peuvent déterminer un abcès à la faveur duquel ils s'éliminent vers l'extérieur.

La perforation de la caillette est possible et l'élimination vers l'extérieur laisse habituellement une fistule gastrique persistante.

Ces migrations s'accompagnent d'une exsudation séro-fibrineuse qui provoque des adhérences entre les organes et s'oppose à la dissémination des germes dans le péritoine.

d) Lorsque le corps du délit est de petite dimension, il peut se trouver enkysté dans un abcès à parois épaisses qui entrave sa progression. De tels kystes sont souvent trouvés à l'abatage.

Nous rapporterons un cas d'élimination vers l'extérieur, intéressant étant donné sa rareté.

Observ. n° 10. — M. C..., à Lamairé.

Une génisse parthenaise présente une grosseur située en regard du sternum. Le propriétaire nous affirme que l'animal a dû s'empaler en essayant de sauter une haie. L'examen ne nous révèle aucune trace de traumatisme externe. Une ponction exploratrice met en évidence un liquide purulent. Une friction de feu est appliquée. Quelques jours plus tard l'ouverture de l'abcès donnait accès à un petit fil de fer long de 2 centimètres, responsable de l'indigestion que l'éleveur nous avoue avoir soignée lui-même une quinzaine de jours auparavant.

2° *Mode d'action des corps vulnérants.*

1) Dès la traversée de la musculeuse et surtout de la séreuse, la douleur qui apparaît détermine par voie réflexe une paralysie du réseau, d'où suppression de la rumination et atonie des organes digestifs.

2) L'implantation du corps étranger lèse généralement une ramification du vague; Lagerloff et Hund ont constaté que les troubles gastriques enregistrés étaient dus à une sténose fonctionnelle de l'orifice « réseau-feuillet » consécutive à une paralysie du feuillet, qui ne jouait plus son rôle de succion.

Ces auteurs attribuaient également la surcharge du feuillet et de la caillette qui en résultait à une sténose fonctionnelle du pylore.

Lors de gastrotomie, ainsi que nous l'avons déjà signalé, nous avons constaté que le réseau reprenait immédiatement ses mouvements lors du décrochage du corps vulnérant.

3° *Causes prédisposant à la migration du corps étranger.*

1) La mise bas :

Beaucoup de nos observations ont été établies sur des vaches ayant mis bas 10 à 20 jours auparavant.

Nous attribuons cet état de choses au fait qu'après le part un changement dans les rapports des différents organes s'opère à la faveur d'une brusque décompression intra-abdominale. Les efforts expulsifs au moment du part jouent, certainement, un rôle important.

2) Le travail intense :

3) De longs trajets à pieds (retour du marché, etc.).

Observ. n° 13. — M. G..., La Boutrochère d'Azay.

Ayant acquis depuis peu deux excellents bœufs parthenais qu'il a mis au pâturage, M. G... prête ses animaux à un voisin désireux d'effectuer un charroi assez pénible. Dès le soir un bœuf présente de la dyspnée et de l'inappétence. Appelé le lendemain, nous détectons un fil de fer et diagnostiquons de la péritonite. A l'abatage immédiat, nous trouvons le corps du délit et un énorme abcès. Nous en déduisons que l'effort de traction a provoqué le déplacement du corps étranger; l'animal l'hébergeait sûrement depuis plusieurs semaines ainsi qu'en témoignait le volumineux abcès (10 litres environ).

SYMPTOMES

1. — Implantation dans la bouche, le pharynx, l'œsophage.

Nous avons la chance de pouvoir rapporter une observation.

Observ. n° 6. — M. M..., Rambaudière de Parthenay.

Une vache parthenaise âgée de 8 ans paraît inquiète le soir à son retour du pâturage; cependant elle mange sa ration de foin.

Le lendemain nous sommes consulté et constatons de la dyspnée et des plaintes. Nous ne trouvons aucun signe clinique caractéristique mais notons une difficulté à la déglutition très marquée.

L'exploration manuelle de la cavité buccale est pratiquée. A notre grand étonnement nous découvrons à droite, en avant du pilier antérieur du voile du palais, un fil de fer long de 8 centimètres fiché entre la base de la langue et le pilier antérieur du voile du palais.

Cette région est œdématiée et congestionnée.

Le corps étranger enlevé, l'animal redevient calme.

2. — Ruminite traumatique

Elle est due à la pénétration du corps étranger dans la paroi

du rumen. Les symptômes observés sont ceux d'une indigestion ordinaire, l'animal présentant en plus des petites coliques. Le diagnostic clinique est en difficile et ne peut être précisé qu'avec l'aide du détecteur.

3. — Réticulite traumatique.

Cette affection, très fréquente, détermine une série de symptômes d'un polymorphisme déroutant.

Il faut distinguer deux phases :

a) Une phase aiguë coïncidant avec la traversée de la paroi du réseau;

b) Une phase chronique résultant ou bien de l'implantation du corps étranger ou bien des lésions chroniques créées par l'objet migrateur.

1° Réticulo-péritonique aiguë.

a) Forme classique.

Les premiers troubles peuvent se déclencher en plein milieu d'un repas, au retour du pâturage ou du travail.

L'animal cesse de manger et semble inquiet. Les cornes sont froides. La rumination est suspendue : l'auscultation de la panse récèle des bruits sourds, intermittents, parfois un silence total.

Cette paresse peut entraîner de la météorisation. Le « lait est coupé », disent les propriétaires, la l'actation étant subitement arrêtée. Les matières fécales deviendront rares, dures, brunes, luisantes dans les jours qui suivront.

L'attitude du sujet est commandée par la douleur : l'animal est immobile, la tête étendue sur l'encolure, le dos voussé, les coudes sont parfois écartés du corps.

La respiration devient costale pour diminuer la compression abdominale; elle est entrecoupée de plaintes sèches et courtes au début de chaque expiration.

Très souvent nous avons assisté à de légères coliques qui se traduisent par des coups de tête contre le flanc, des coups de pieds contre l'abdomen, des léchages de la région du coude.

Bossiart, en Amérique, a constaté, dans la majorité des cas, un tremblement musculaire au niveau des anconés et de la région scapulaire. Nous n'avons constaté ce phénomène que deux fois; il serait dû à un réflexe analogue à celui qu'on observe en médecine humaine dans les maladies de foie.

Les plaintes s'exagèrent lors de déplacements et surtout

lorsque l'animal descend ou tourne; le tourner est assez caractéristique : le train antérieur reste fixe comme un pivot. L'animal se plaint pendant le décubitus, il se relève comme un cheval.

Généralement on note de l'hyperthermie : 40°, 41°. Le cœur est accéléré, la respiration est parfois haletante.

Lévolution est variable :

— Le corps étranger peut s'éliminer à la faveur d'un abcès; le cas est rare.

— Après avoir piqué, il peut se détacher et revenir dans le rumen; les troubles régressent.

— Il peut s'oxyder et se désagréger.

— Il peut occasionner de la péritonite aiguë.

— Au bout de 8 à 15 jours l'animal, le poil piqué, périt dans le marasme.

— En général des lésions de voisinage déterminent de la péritonite chronique.

b) *Formes atypiques.*

Dans la forme aiguë, qualifiée d'hyperesthésique par Noesen, ces symptômes sont portés à leur paroxysme puis disparaissent en quelques heures pour réapparaître quelque temps plus tard, moins accusés, sous une forme larvée.

Dans la grande majorité des cas, les symptômes sont atypiques.

2° *Réticulo-péritonite chronique.*

Elle peut faire suite à la forme aiguë ou évolue d'emblée après une réticulite traumatique semblable, en apparence, à une banale indigestion.

— L'animal est triste et sans vivacité.

— La vache malade est toujours derrière les autres en allant à la pâture; c'est un signe qui ne trompe pas.

— Le bœuf de travail est moins vigoureux, moins résistant et peut se plaindre en tournant au bout des sillons ou en reculant avec un lourd chargement.

— La sécrétion lactée est tarie après avoir diminué progressivement.

— L'appétit est capricieux : l'animal mange quelques bouchées et s'arrête. Il ne mange que pour « s'entretenir », se sustente au minimum.

— Le poil est piqué, long, laineux, ébouriffé.

— La rumination lente, irrégulière. Il peut y avoir météorisation.

— Parfois l'animal émet une plainte pendant le relever et le coucher.

— Les matières fécales peuvent être un peu dures, noires, luisantes, mais dans les cas d'atteinte hépatique il y a émission diarrhéique.

— Une toux réflexe existe souvent sans signe pulmonaire; elle serait due à une excitation des nerfs gastriques et diaphragmatiques.

— L'évolution est généralement lente.

4. — Péricardite.

Au début l'inflammation du réseau détermine des symptômes digestifs (inrumination, météorisation, plaintes).

La douleur immobilise le cercle de l'hypocondre pendant la respiration; la sensibilité de la région xyphoïdienne est très accusée; les battements cardiaques, tumultueux, sont de 85 à 140 à la minute, ils iront en s'assourdissant.

La température peut rester normale.

Le choc cardiaque disparaît et à la percussion on peut noter de la matité ou une résonnance tympanique due aux gaz accumulés dans la cavité péricardique.

L'auscultation, au début, révèle un bruit de frottement péricardique; il est vite remplacé par un bruit de clapotement parfois difficile à percevoir au repos.

Le cœur étant comprimé, il en résulte une stase veineuse se traduisant par une turgescence des jugulaires (parcourues par un pouls veineux) et par des œdèmes externes (œdème sous-glossien, œdème du fanon) et des œdèmes externes.

Il en résulte des symptômes pulmonaires (congestion du poumon, œdème du poumon, hydrothorax), les muqueuses sont cyanosées.

L'attitude de l'animal est figée : il reste debout, immobile, la tête allongée dans la mangeoire, coudes écartés et ne mange pas.

Divers auteurs ont signalé des éructations sonores dont la fétidité serait due à l'existence d'une fistule réticulo-péricardique; il ne nous a jamais été possible de constater ce signe donné pour assez constant.

L'évolution de cette affection aboutit à la mort soit par :

— Asphyxie.

— Hémorragie interne lorsque le cœur est transpercé.

— Congestion pulmonaire.

— Syncope respiratoire.

— Pyohémie.

Il existe des formes atypiques caractérisées par l'absence de certains symptômes précités ou par l'apparition de phénomènes nerveux.

Observ. n° 9. — M. G..., Ménardière de Saint-A.

Une vache parthenaise âgée de 5 ans nous est présentée. L'animal a présenté des sympthômes d'indigestion auxquels le propriétaire a remédié par ses propres moyens. Nous notons l'attitude figée de l'animal qui se tient coudes écartés, la tête dans la mangeoire. Les jugulaires sont saillantes, pas d'œdème externe. A l'auscultation il nous semble entendre un bruit de flot accompagnant les battements cardiaques qui sont estompés. Cette impression devient une certitude lorsque nous auscultons l'animal après l'avoir fait marcher.

Le détecteur ne fait que confirmer notre diagnostic clinique.

L'animal est abattu.

5. — Pseudo-péricardite.

Très souvent, la région voisine du péricarde se trouve lésée; il s'y forme des poches purulentes qui compriment indirectement le cœur et déterminent des accidents d'apparence péricardique.

A l'auscultation on reconnaît l'absence de bruits de liquide intra-péricardique et l'aire d'auscultation cardiaque peut être déplacée.

Si on oblige l'animal à se mouvoir, le nombre des battements cardiaques augmente dans une proportion moindre que dans la péricardite franche et ne dépasse pas 80 mouvements à la minute.

L'observation n. 8, dont nous faisons état dans le chapitre consacré à la pathologie, en rapporte un cas.

6. — Pleurésie.

Aux symptômes classiques des pleurésies (douleurs intercostales, respiration courte, soubresautante, matité à délimitation supérieure horizontale, absence du murmure respiratoire dans la zone de matité, souffle pleurétique) s'ajoutent les signes de pleurésie suppurée se traduisant par une température plus élevée, une inappétence totale, un amaigrissement et un abattement extrêmes.

7. — Pneumonies.

Généralement, on est appelé auprès d'un animal qui, depuis quelques semaines, a toussé sans présenter de jetage, s'est météorisé et a perdu l'appétit.

La pneumonie est localisée à la base du poumon atteint : température élevée, respiration accélérée, plaintes, toux sans jetage, matité basilaire, souffle tubaire à la hauteur de la bronche inférieure.

Deux complications sont possibles : l'abcédation et la gangrène.

Une forte élévation thermique accompagne la formation des abcès qui peut se traduire par un léger œdème de la région costale traumatisée.

La gangrène est annoncée par la prostration des malades, un bruit de gargouillement à l'auscultation, l'air expiré est fétide.

Observ. n° 21. — M. R..., La Valinière de la Peyratte.

Consulté pour une vache de 5 ans qui tousse et maigrit, nous procédons à la tuberculination qui se révèle négative.

L'auscultation nous ayant prouvé l'existence d'un souffle tubaire situé à la portion basilaire du poumont droit, nous soumettons l'animal à l'épreuve du détecteur. L'examen se révélant positif nous avons confirmation de notre diagnostic à l'abatage.

8. — Péritonites.

Aiguë.

L'animal refuse tout aliment, ne rumine pas, présente des tremblements et une constipation opiniâtre. Du météorisme apparaît concurremment à des coliques sourdes. Le « lait est coupé » petit à petit.

L'attitude figée reflète la douleur tandis que la respiration courte, rapide, costale, est accompagnée de petites plaintes brèves et sourdes qui s'amplifient lorsque l'animal se déplace.

L'abdomen, à l'auscultation, est contracturé; sa percussion entraîne des réactions de défense et une plainte brève.

A l'auscultation le silence abdominal se révèle total et le cœur accéléré.

Les excréments sont durs, fétides.

L'exploration rectale prouve la vacuité du rectum qui est sec et chaud. Le bras ressort couvert de mucus glaireux. Un signe de grande valeur peut être acquis au cours de cet examen : la main, posée à plat, peut percevoir un léger crépitement et la sensation de palper du sable très fin. Quand on a la chance de trouver ce phénomène, le diagnostic est certain.

Par la suite une crise d'entérite peut se déclencher, tandis que les yeux s'enfoncent plus profondément dans les orbites.

Chronique.

La péritonite chronique, localisée à une région déterminée,

n'entraîne que des symptômes mal définis. L'animal n'engraisse pas, a le poil piqué, présente une digestion capricieuse. La percussion de la région lésée peut entraîner une plainte.

9. — Hépatite suppurée.

La douleur à la pression de l'hypocondre droit peut être plus ou moins accusée, l'augmentation de matité également.

La température est irrégulière. Des observations personnelles, relevées par un praticien averti et par nous-même, nous permettent de rapporter un signe constant de cette affection : l'animal piétine sans cesse des postérieurs à une cadence lente mais régulière dès qu'il est en station debout; il présente parfois des polyarthrites avec localisation d'épanchement articulaire aux jarrets et plus tard aux grassets.

10. — Splénite suppurée.

En dehors d'une sensibilité de l'hypocondre gauche on ne relève aucun symptôme à signification précise. L'irrégularité de la courbe thermique peut faire présumer de l'existence d'un abcès interne.

LESIONS

Nous ne nous étendrons pas sur ce chapitre.

Les lésions traduisent toujours une inflammation entourée d'un exsudat séro-fibrineux.

La présence d'épaississements, d'adhérences et d'un exsudat fibro-lardacé signe l'ancienneté.

L'abcédation des régions traumatisées est assez fréquente; il n'est pas rare de trouver au sein de ces abcès aux parois fibreuses, épaisses, le corps du délit.

La présence de fistule le long du trajet emprunté par l'objet métallique, permet de retracer sa migration.

Parmi les lésions typiques nous ne retiendrons que celles de péricardite.

Le péricarde, anormalement bombé, laisse voir le liquide par transparence, mais, si la maladie a duré longtemps, la séreuse est très épaisse.

La quantité de liquide peut atteindre 7 à 20 litres; au

début il est séreux, puis purulent et souvent hémorragique, le plus souvent d'odeur fétide.

Parfois on trouve des agglomérations de fausses membranes qui se soudent et donnent des symphyses péricardiques.

Le cœur atrophié devient bourgeonneux, grisâtre comme une peau de crapaud.

La myocardite est fréquente et on ne peut déceler des abcès dans la masse musculaire.

Lorsqu'il y a perforation, il en résulte le plus souvent de l'endocardite ulcéreuse.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic découle des symptômes que nous avons étudiés.

Les premières manifestations du corps étranger métallique se traduisent généralement par de la réticulite; de ce fait, nous insisterons particulièrement sur le diagnostic de la réticulite traumatique.

Réticulite traumatique

L'évolution du syndrome classique permet d'établir assez aisément le diagnostic. Mais, le plus souvent, l'examen clinique ne permet de conclure qu'à une indigestion avec suspicion de corps étranger. Il faut avoir recours à des méthodes d'investigation spéciales.

1° *Commémoratifs.*

C'est un point très important. Il faut se renseigner sur :

a) Les indigestions précédentes et sur le régime alimentaire;

b) L'effort fourni au cours des derniers jours;

c) Le comportement au travail; savoir si le bœuf était moins vigoureux que son compagnon et s'il ne se plaignait pas en tournant ou en tirant;

d) L'entretien de l'intéressé par rapport à ses congénères;

e) La date de la mise bas, s'il s'agit d'une vache, et le tarissement du lait (tout d'un coup ou petit à petit);

f) L'allure du malade au pâturage et demander si l'animal est à l'arrière du troupeau au retour à l'étable.

2° *Le pincement du garrot.*

Cette manœuvre provoque l'inflexion du rachis en contrebas et entraîne une plus forte tension des organes abdominaux. La plainte qui en résulte doit être interprétée :

— Longue, elle signe la surcharge du feuillet.

— Brève, hachée avec arrêt de la respiration : suspicion de corps étranger.

3° *L'épreuve du bâton* (Gotze).

Deux aides soulèvent un bâton placé sous le poitrail de l'animal et le déplacent de l'appendice xyphoïde jusqu'à la région ombilicale.

Il faudra interpréter de la même manière la plainte que l'on accusera en pinçant le garrot, tandis que les aides soulèveront le bâton. Ainsi peut-on localiser approximativement la lésion.

4° *La pression exercée par le poing ou les doigts.*

Lorsque le corps étranger pique latéralement, les épreuves précédentes ne donnent souvent aucun résultat.

La pression révèle une sensibilité très vive au niveau du réseau : Noesen la situe en regard des 7e, 8e et 9e espaces intercostaux.

Cette pratique fut à l'origine d'une de nos erreurs :

Observ. n° 2. — M. N..., la Chapellerie.

Une vache parthenaise présente de l'inappétence et de l'inrumination. Nous notons une sensibilité très vive au niveau du huitième espace intercostal gauche et posons le diagnostic de réticulite traumatique.

Le propriétaire, peu confiant, fait appel à notre père qui diagnostique un traumatisme d'origine externe avec enfoncement costal.

L'animal reprit vite son état rigide par l'application de soins locaux.

Cet exemple nous a permis de fonder par la suite les remarques suivantes :

a) Lorsque la douleur est due à un traumatisme d'origine externe, aucun signe extérieur n'étant perceptible, la pression détermine des mouvements de défense rapides de la part de l'animal, se traduisant par des coups de pieds et des coups de cornes. L'animal essaie de se dérober à une pression minime. La plainte n'existe que rarement.

b) S'il s'agit de réticulite traumatique, l'animal est beau-

coup moins sensible et les mouvements de défense sont lents. Il se dérobe lentement à la suite de plusieurs pressions et la plainte de règle n'est pas de même nature.

5° *La percussion.*

Elle est vivement préconisée par KUBITZ qui considère que, sans cette méthode d'investigation, « il n'y a pas d'examen complet d'un bovin souffrant d'une maladie interne ».

On la réalise au moyen d'un marteau assez lourd à long manche. Nous n'y avons pas encore recours car nous trouvons l'interprétation des réactions trop captieuse.

N'importe quel animal sain réagit aux coups de marteau; cependant, les auteurs affirment qu'un animal sain ne réagit plus à partir du cinquième ou sixième coup : c'est une question de tempérament à notre avis.

La percussion est faite près de l'appendice xyphoïde dans l'angle formé par la ligne médiane de l'abdomen et l'hypocondre ou dans la partie inférieure des 6e, 7e, 8e espaces intercostaux gauches. Si le malade pousse des plaintes, soulève sa paroi abdominale, vousse son dos et frappe des postérieurs, on est en droit de constater l'épreuve comme positive.

6° *Epreuve alimentaire.*

L'ingestion de fourrages grossiers entraîne une distension du rumen et les symptômes s'exagèrent, la diète les fait, au contraire, regresser. Nous avons noté que généralement l'animal n'a pas assez d'appétit pour se prêter à cette épreuve; il faut également remarquer que dans le cas de surcharge alimentaire du feuillet une telle alimentation donne les mêmes résultats. C'est une méthode longue qui n'est pas admise des éleveurs désireux d'avoir un diagnostic rapide.

7° *Epreuve de la locomotion.*

On oblige l'animal à descendre un plan incliné : la démarche est alors hésitante, l'air inquiet et des plaintes sont émises à chaque pas surtout si on oblige l'animal à se tourner pendant sa descente.

C'est une bonne méthode.

8° *Epreuve des alcaloïdes.*

L'injection d'alcaloïdes a pour but d'exagérer la douleur.

On emploie :

1 Salicylate d'ésérine (cinq centigrammes);

2. Chlorhydrate de pilocarpine (dix centigrammes);

3. Bromhydrate d'arécoline (six centigrammes) ;

4. Lentine (huit milligrammes) ;

5. La vératrine (six centigrammes).

Cette méthode risque d'aggraver les lésions; elle n'est pas à recommander.

9° *Diagnostic par numération et la formule leucocytaires.*

Aux U. S. A., Arthur a établi la formule et la numération leucocytaires dans les cas de péricardite et de réticulite traumatiques.

Dans les cas de réticulite traumatique, le nombre de leucocytes varie entre 7.300 et 12.000 par mm^3 et la formule leucocytaire concernant les neutrophiles non segmentés est de 8 à 38 %.

Pour la péricardite traumatique le nombre de leucocytes varie de 17.850 à 31.000 par mm^3 et la formule leucocytaire concernant les neutrophiles non segmentés est de 22 à 66 %.

L'examen hématologique est effectué selon la technique de Holman (1944).

Etant donné que la numération leucocytaire d'un bœuf à jeun est normalement de 5.000 à 10.000 au mm^3 et la formule leucocytaire de 37 % de neutrophiles, nous en concluons qu'il y a hyperleucocytose; on adopte généralement le terme d'hyperleucocytose pour désigner une variation pathologique se traduisant par une augmentation numéraire pouvant atteindre cinq fois le taux normal, le terme de leucémie étant réservé à une numération dix fois (et plus) supérieure à la normale.

La présence de neutrophiles non segmentés (stade jeune) est une preuve de leucocytose intense.

Voici une observation recueillie juste avant de mettre sous presse.

Appelé le 21 décembre chez M. T... de la Pigeolière de Gourgé pour une vache qui présente de l'inappétence depuis quatre jours, nous relevons les symptômes très nets de péricardite traumatique avec bruit de gouttelettes à l'auscultation du cœur; l'abatage effectué le lendemain vérifia notre diagnostic et révéla des lésions anciennes bien que le propriétaire n'ait jamais connu son animal malade auparavant.

Nous avons prélevé aux fins d'examen du sang de cette vache et à titre comparatif du sang d'une congénère saine.

Voici les résultats communiqués par le laboratoire Cordier de Parthenay :

Vache saine : Leucocytes : nombre total, 6.230. Neutrophiles : 33 à 35 %.

Vache à péricardite traumatique : Leucocytes : nombre total, 16.360. Neutrophiles : 52 à 56 %.

Péricardite

L'excitation cardiaque, la disparition du choc, l'assourdissement des bruits, le bruit de flot, la stase veineuse, sont autant d'éléments cruciaux permettant d'établir un diagnostic certain.

Pseudo-Péricardite.

Les symptômes sont les mêmes, mais on ne constate jamais la disparition complète des bruits normaux du cœur; la zone d'auscultation est légèrement déplacée. L'accélération cardiaque à l'effort est moindre.

Pleurésie et Pneumonie

Le diagnostic repose sur les commémoratifs ayant trait aux symptômes digestifs, sur la mise en évidence d'une pneumonie basilaire unilatérale avec souffle tubaire. Le cycle évolutif doit éveiller les soupçons.

Péritonite

Le diagnostic en est assez délicat : respiration costale accélérée, plaintive, cœur tumultueux, sensibilité abdominale exagérée, abattement extrême, constipation opiniâtre, orthostatisme prolongé, œil rentré dans l'orbite, constituent un syndrome assez caractéristique.

L'exploration rectale peut donner le plus souvent une indication importante.

Hépatite suppurée

Le piétinement des postérieurs associé à une dyspepsie chronique doit toujours laisser soupçonner une abcédation hépatique. Lorsqu'une émission diarrhéique se surajoute à ces signes, le diagnostic est facilité.

CONCLUSION

Le diagnostic est presque toujours délicat, et souvent il est vain car trop tardif. Les signes de suspicion sont souvent discutables. Si à l'abatage il est impossible de mettre en évi-

dence un corps étranger métallique, le discrédit du praticien est grand; le propriétaire ne cesse de le rendre responsable de la perte enregistrée, affirmant (c'est de règle dans ce cas) qu'il s'agissait de la meilleure bête de son cheptel.

De telles erreurs peuvent être évitées grâce à l'emploi du du « métal détector » qui permet, en outre, de localiser avec certitude le corps du délit.

Sans aborder une description technique trop ardue, nous exposerons le principe sur lequel est basé cet appareil.

Détecteur

Il se compose de trois éléments principaux : un explorateur, un oscillateur, un amplificateur; l'alimentation est fournie par une batterie sèche, la réception est constituée par un casque avec écouteurs.

1° *L'explorateur.*

Il renferme deux bobines soigneusement placées pour n'avoir entre elles aucune inductance et une bobine d'ajustement zéro.

La self de réception est disposée verticalement à l'extrémité extérieure. La self d'émission est disposée horizontalement à toucher l'axe de l'explorateur.

Aux bornes des deux selfs sont soudés les condensateurs d'accord.

La self de réception est insérée dans le circuit des grilles de commande du premier tube de l'amplificateur.

La self d'émission est insérée entre les deux anodes des tubes de l'oscillateur.

2° *L'oscillateur.*

Les grilles de commande des deux tubes sont polarisées respectivement par des résistances; les capacités assurent les liaisons H. F. entre les grilles de commande et l'anode de la deuxième lampe et les couplages H. F. entre les grilles de commande et l'anode. Les grilles écran et d'arrêt sont au même potentiel que les anodes.

Par liaison directe, la haute tension est amenée par des résistances au milieu de la self d'émission et, de là, elle arrive aux anodes.

3° *Récepteur amplificateur.*

Toute masse métallique approchée du système détecteur provoque un déséquilibre et le couplage entre les selfs primaires cesse d'être nul. La variation de courant qui en résulte agit sur la grille de commande du premier tube par ce circuit; ce tube oscille et il y a amplification de ces variations.

Le casque est connecté sur une partie de la troisième self (circuit oscillant du deuxième étage d'amplification).

L'alimentation est effectuée : par une pile de 1 volt 5 pour la basse tension et de 65 volts pour la haute tension. Elle fournit approximativement 100 heures de travail.

L'appareil est logé dans un coffre facilement transportable.

Telle est la description sommaire de l'appareil.

Le principe en est le suivant :

L'amplificateur fonctionne comme un émetteur et un récepteur à interaction réciproque; une bobine traversée par un courant détermine un champ induit se traduisant par des lignes de force; une deuxième bobine, placée sur le trajet de ces lignes de force, est parcourue par un courant dû à l'induction mutuelle des deux enroulements. Suivant la densité des lignes de force coupées par la deuxième bobine, le courant induit dans cet enroulement sera important ou non. La présence d'une masse métallique dans le champ d'induction mutuelle des deux bobines provoque une déviation des lignes de force et leur concentration dans la zone occupée par la deuxième bobine. La densité des lignes de force étant augmentée, le courant induit en est d'autant renforcé.

Les circuits d'entrée et de sortie de l'amplificateur, contenant les deux enroulements, sont réglés de manière à ce que le courant qui sollicite le casque d'écoute ait une intensité correspondant exactement à la limite d'audibilité des écouteurs. Donc, la moindre modification des caractéristiques du champ par un fragment métallique provoque un sifflement à l'écoute.

Le réglage de l'amplificateur se fait au moyen d'une manette qui modifie les caractéristiques du circuit d'entrée, de manière à adapter son induction par rapport au circuit de sortie.

UTILISATION DE L'APPAREIL

L'animal est, de préférence, examiné à l'extérieur afin d'éviter toute influence métallique.

On recherche d'abord la tension optima qui est celle à laquelle le détecteur, mis en présence d'un corps métallique, fait entendre un sifflement discontinu. Un bouton curseur permet de modifier alors la tension jusqu'à ce que ce bruit

soit à peine perceptible. La sensibilité du détecteur étant alors extrême, l'appareil est prêt à fonctionner.

On pose le chercheur sur l'animal en partant du coude en suivant les côtes : on procède par plans parallèles. On examine un côté, puis l'autre et la région sous-abdominale.

Si l'examen est positif, un sifflement est perçu.

L'emplacement du corps étranger est parfaitement localisé par recoupement des différents axes prospectés (le lieu d'implantation est précisé à 2 centimètres près).

Théoriquement l'appareil est réglé pour permettre la détection de tous les métaux magnétiques (fer, cuivre, etc.).

Cependant, nous enregistrons un échec, notre appareil n'ayant pu détecter un fil de cuivre de 8 cm., implanté dans le réseau d'une vache.

Signalons qu'un détecteur de fabrication italienne substitue à l'indication sonore une indication enregistrée par l'aiguille d'un milliampèremètre (*V. photo n.* 1).

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Il se trouve très simplifié par l'emploi du « métal détector ».

1° *Les troubles de la rumination.*

Lorsque le « métal détector » restera silencieux il faudra penser à :

a) Indigestion;

b) Atonie du rumen : affection des vieux sujets;

c) Surcharge du feuillet :

Cette affection très fréquente est extrêmement difficile à différencier de la réticulite traumatique sans l'aide du détecteur.

La plainte provoquée par le bâton est plus longue et les excréments sont noirs coiffés « cuits »;

d) Météorisation des grands bovins :

Une météorisation chronique, sans autres signes alarmants, signe souvent la tuberculose. Si l'épreuve du détecteur est négative, il faudra procéder à la tuberculination.

Observ. n° 11. — M. P..., La Mothe de Saint-Aubin.

Une vache parthenaise âgée de 9 ans présente brusquement de la

météorisation qui devient chronique; les commémoratifs ne permettent pas d'incriminer l'alimentation.

Le propriétaire nous affirme avoir vendu la semaine précédente deux animaux pour la boucherie et que ceux-ci ont été reconnus propres à la consommation. Il a élevé cet animal et n'a jamais eu de tuberculose dans son étable. Le détecteur ne nous révèle aucun corps métallique.

Nous posons le diagnostic de ruminite chronique et instituons un traitement approprié après avoir procédé à un cathétérisme.

Huit jours plus tard l'animal est abattu; il est saisi en totalité pour tuberculose.

2° *Les coliques.*

a) Affection de la caillette : indigestion de la caillette.

Caractérisée par des coliques soudaines, violentes, un bruit de flot à la palpation du flanc droit et par la perception d'un pouls abdominal.

b) Invagination et volvulus :

A la suite de coliques violentes, l'animal se trouve apaisé mais reste le plus souvent couché et refuse toute nourriture.

L'exploration rectale ne permet pas toujours de mettre en évidence le siège de l'intussusception; la présence de mucosités hémorragiques n'est pas caractéristique. Il sera procédé à l'épreuve du détecteur.

3° *Affections pulmonaires.*

Si l'épreuve du détecteur se révèle positive, il est aisé de concevoir que tout traitement serait vain.

Dans la négative, le pronostic, plus favorable, dépend de l'affection en cause.

4° *Maladies du foie.*

Nombre de diarrhées sont d'origine parasitaire; nous avons cependant observé deux cas où des abcès du foie étaient en cause; ils avaient été déterminés par des corps étrangers métalliques.

Observ. n° 9. — M. M..., Censurie de Saint-Aubin.

Une vache parthenaise âgée de 7 ans présente au mois d'octobre une diarrhée profuse et fétide qui cède à un traitement approprié et à un régime spécial.

Le détecteur révèle un corps étranger au niveau du foie.

Cet animal engraissé est ensuite livré à la boucherie où notre diagnostic est vérifié.

5° *Péricardite franche.*

Elle est rare chez les bovins et accompagne généralement une autre maladie générale. La température est élevée, on

ne note pas de signes digestifs. Elle sera différenciée de la péricardite traumatique par l'emploi du détecteur.

6° *Corps non vulnérants.*

L'usage du détecteur implique ce diagnostic différentiel, les bovins hébergeant souvent des corps métalliques qui n'ont pas encore piqué.

En toute impartialité avouons que cette discrimination peut être la cause d'erreurs, car elle requiert de l'opérateur une certaine habitude d'interprétation.

Généralement, lorsque le corps s'implante, une atonie générale des réservoirs gastriques en résulte; on le détecte toujours au même endroit.

Dans le cas contraire, chaque contraction entraîne une diminution et même une disparition du son émis, le fil de fer s'éloignant de la paroi. Puis on l'entend de nouveau progressivement au même endroit ou plus souvent à un endroit voisin.

Signalons que lorsque le corps s'implante on en décèle la pointe et, qu'au contraire, lorsqu'il repose sur le plancher du réseau, toute sa masse métallique est agissante. Si on tient compte du fait qu'une tonalité aiguë est perçue lorsque le corps se présente en pointe et que cette tonalité évolue vers le grave en fonction de la surface présentée au détecteur, il est aisé de traduire la position de ce corps et d'en conclure s'il est implanté ou non.

La seule source d'erreurs réside en ce fait que l'atonie des réservoirs gastriques n'est effective qu'au moment de l'implantation; lorsque le fil de fer a traversé la paroi du réseau, les contractions de la rumination réapparaissent, ainsi avons-nous pu le constater à maintes reprises. Si le corps étranger a franchi en totalité la paroi, le son est émis en permanence à un point *fixe.*

Il peut arriver qu'il n'ait pas franchi en totalité le réseau; à ce moment les contractions peuvent exister mais elles sont faibles et parallèlement le bruit diminue un peu d'intensité; cette diminution est toujours moindre que lorsqu'il n'est pas piqué et le son émis est aigu. Le diagnostic peut se compliquer au cas où le fil de fer, engagé obliquement, détermine un son grave.

Pour conclure, avouons qu'il y a toujours les commémoratifs, et, qu'avant de soumettre l'animal au détecteur, nous faisons toujours un examen clinique approfondi du malade avec les méthodes énumérées dans un chapitre précédent.

Le détecteur est un auxiliaire extrêmement précieux, mais, là comme ailleurs, la machine ne saurait remplacer l'homme, en l'occurrence le clinicien averti.

PRONOSTIC

Il est toujours grave et doit être raisonné; les cas de réticulite traumatique bénéficient souvent d'un pronostic favorable.

Les notions d'anatomie topographique sont très importantes et servent à l'étayer.

1° Si le corps métallique est décelé en dessous d'une horizontale passant par le sommet du coude, il faut en conclure qu'il est logé dans la paroi inférieure du réseau, ou, ce qui est rare, dans celle du lobe droit du rumen.

Dans ces deux cas il est en voie d'enkystement ou d'élimination par la région ventrale. La gastrotomie n'est pas obligatoire et un traitement peut être institué.

2° S'il est logé dans la paroi du réseau : l'opération est urgente; on peut redouter sa migration.

3° S'il est décelé en avant de la 6° côte ou en dehors de l'aire de projection du réseau, il a pénétré dans le poumon ou dans le péricarde. L'abatage d'urgence est conseillé. On évitera ainsi des altérations organiques susceptibles d'entraîner une saisie totale.

On conçoit quels avantages économiques présentent de tels pronostics.

Traitement

1. — *Prophylaxie*

De la prophylaxie générale nous dirons peu de choses : découlant de l'étiologie, elle vise à supprimer la dispersion des objets métalliques et réclame le traitement des animaux présentant du pica.

Nous insisterons spécialement sur un traitement prophylactique basé sur l'emploi de la « *captométalsonde* ».

Nous regrettons de n'avoir pu nous rendre à l'invitation du docteur Carlo del Seppia, son inventeur, pour étudier sur place son fonctionnement. Les démarches que nous avons entamées en vue de son importation n'ayant pas encore abouti, il nous sera impossible d'étayer nos arguments par des observations personnelles. A la lumière de la documentation fournie par la Maison Scieb, nous essaierons de mettre en relief l'importance de cette nouvelle invention.

Cet appareil permet d'extraire les corps étrangers métalliques sans intervention sanglante.

On devine de suite le genre de prophylaxie que nous envisageons : dans une région comme celle où nous exerçons, 80 % des bovins hébergent des corps étrangers métalliques. Ces derniers peuvent piquer d'un moment à l'autre et déterminer les affections graves que nous connaissons. Nombre d'éleveurs consultés ont reconnu qu'ils n'hésiteraient pas à soumettre tout leur cheptel bovin à l'épreuve du détecteur; les animaux porteurs de fragments métalliques en seraient débarrassés par l'emploi de la « captométalsonde ».

La captométalsonde

C'est une sonde œsophagienne normale munie de dispositifs spéciaux permettant de diriger à loisir l'extrémité introduite dans les cavités gastriques et d'y faire déplacer des objets magnétiques.

Les leviers de commande, placés à l'extrémité supérieure, permettent de guider de l'extérieur l'extrémité de la sonde

introduite en la pliant dans tous les sens. A l'autre bout se trouve un réceptable hémisphérique.

Les éléments magnétiques sont constitués par un cylindre d'un alliage spécial à haut pouvoir d'attraction, reliable à un flexible en acier par l'intermédiaire d'un embout de laiton.

Les flexibles sont de deux types :

— L'un, constitué de fils d'acier tressés en une seule pièce, servant surtout à l'exploration du rumen.

— L'autre du même genre mais terminé par un fils mince très flexible et servant aux sondages du réseau.

Préparation du sujet

L'animal est généralement laissé à la diète hydrique pendant 24 à 36 heures. Des laxatifs adjuvants sont administrés le cas échéant.

L'extraction du corps étranger

On fixe un cylindre magnétique à un flexible dont on introduit l'extrémité libre dans la sonde par le bout porteur du réceptacle.

Il y est poussé à fond jusqu'à ce que le cylindre magnétique soit contenu en totalité dans le réceptacle; un bout du flexible émerge alors de l'extrémité de commande. Après lubrification on introduit la « captométalsonde » dans l'œsophage en la poussant jusqu'à ce qu'elle atteigne la panse.

Le procédé employé est celui du cathétérisme œsophagien tel qu'il est pratiqué ordinairement.

Il est recommandé de faire attention que la sonde :

1° Ne soit pas enroulée sur elle-même avant et pendant l'opération;

2° Qu'elle soit introduite de façon que le levier de commande reste placé en bas.

Tandis que l'opérateur introduit la sonde un assistant tient le chercheur du détecteur à l'endroit où le corps étranger a été localisé.

Le changement de tonalité ou la variation de l'ampèremètre enregistrés par l'assistant, permettent de signaler l'apparition du corps aimanté dans la région où l'extraction devra être effectuée. Le détecteur permet de suivre la marche de la « captométalsonde ».

Si le corps étranger est localisé dans le réseau, le cylindre magnétique sera introduit dans cette cavité par la simple rotation du levier de commande (1/4 de tour). En agissant sur ce levier, l'extrémité opposée de la sonde se plie et si l'instrument n'est pas enroulé sur lui-même la rotation du levier et la flexion correspondante se font sur un même plan. De cette façon le cylindre magnétique pourra être poussé dans le réseau. Le détecteur guidera cette opération.

L'extraction proprement dite est alors effectuée de la manière suivante :

1° A l'aide de l'extrémité libre du flexible d'acier on pousse le cyclindre magnétique en lui imprimant des mouvements de va et vient, toujours guidé par le détecteur;

2° Puis on retire à fond le flexible pour que le cylindre revienne dans son réceptable;

3° On redresse l'extrémité de la sonde en remettant le levier de commande dans la position repos, par un mouvement doux et graduel, c'est-à-dire en guidant le levier avec une main et en pressant le bouton d'arrêt de l'autre;

4° On retire la sonde.

La photographie ci-jointe reproduit une phase de cette opération et prouve que les animaux s'y soumettent docilement avec une contention sommaire.

La vérification est faite avec le détecteur; la sonde est de nouveau introduite si la présence d'autres objets métalliques est signalée.

L'appareil est sorti après chaque exploration et les fragments métalliques enlevés.

Cet appareil a été adopté par de nombreux praticiens italiens et par les Facultés de Médecine Vétérinaire des Universités de Bologne, Pise, Naple et Turin.

Le docteur Carlo del Seppia signale, entre autres observations, un sondage effectué sur un bœuf, au cours duquel il réussit à extraire 18 morceaux de fil de fer.

Au cours de trois sondages consécutifs, dans l'espace de quelques minutes, il procéda, une autre fois, à l'extraction de 43 fragments métalliques. Une observation originale signale la récolte de sable ferrique.

L'inventeur admet que la manipulation de cet instrument nécessite une certaine pratique (*V. photo n.* 2).

2. — *Traitement hygiénique*

Nous ne le signalerons que pour mémoire; son but est de

faire retomber dans la cavité gastrique les corps étrangers implantés. On a préconisé de :

1° Surélever le train antérieur de trente centimètres environ;

2° La diète et l'administration de teinture d'opium;

3° L'alimentation à base de pommes-de-terre qui formeront une masse pâteuse susceptible de déplacer le corps vulnérant;

4° L'alimentation à base de foin sec dans le même but.

3. — *Traitement mécanique.*

Wogg et Estor signalent l'efficacité d'un traitement peu employé. Le décrochage du fil de fer est effectué au cours d'une opération menée de la manière suivante :

L'animal étant couché sur le dos, l'opérateur exerce des pressions énergiques sur la région xyphoïdienne.

4. — *Traitement médical.*

Il est basé sur des observations personnelles et n'est que palliatif.

Son efficacité certaine a été maintes fois vérifiée.

Il a pour but de répondre aux désirs exprimés par certains clients désireux de « blanchir » leurs animaux afin de les mener sur le marché dans les semaines suivantes.

A cet effet, nous faisons appliquer sur la région où le corps étranger a été décelé un sinapisme qui est laissé en place pendant trois heures.

Des médicaments rééducateurs de la fonction digestive sont administrés pendant quelques jours. Dans la grande majorité des cas, ce moyen nous a donné d'excellents résultats, à condition que les malades restent à l'étable.

5. — *Ponction du péricarde*

Cette intervention n'est à tenter que sur les animaux maigres présentant de la péricardite et n'ayant aucune valeur pour la boucherie.

L'opération se fait sur l'animal debout.

Les points de repère forment un triangle délimité par :

— L'appendice xyphoïde et la ligne blanche;

— Point de fixation du cercle de l'hypocondre sur le sternum;

— Point de pénétration de la veine mammaire au travers de la paroi abdominale.

Sur la bissectrice on incise sur une longueur de 20 centimètres, à environ 20 centimètres de la veine mammaire antérieure. La ponction est faite avec un trocart de 5 millimètres de diamètre que l'on fait glisser le long de l'index. Un pansement et un drain sont mis en place.

L'animal peut ainsi être engraissé pour la boucherie. Jusqu'à ce jour nous avons reculé devant une telle intervention.

6. — *Traitement chirurgical*

Il consiste à extirper le corps étranger avec la main à la faveur d'une ouverture pratiquée dans le rumen.

Schwartz, en 1870, fut un des premiers à pratiquer cette opération avec succès.

Baertz, en 1889, utilise la technique suivante :

Deux anses de cordes entourent le ventre de l'animal, l'une passant en avant de la hanche, l'autre en arrière de l'hypocondre

Elles sont fortement tirées du côté droit. Le bistouri, enfoncé brusquement dans la paroi abdominale, permet l'incision simultanée de la peau, des muscles, du péritoine et du rumen.

L'avantage de ce procédé est de réduire les chances de souillure du péritoine.

Bittard, en 1910, pratique également l'incision en un seul temps et suture en bloc tous les organes avec une aiguille à séton pour chien. Il enregistre deux succès sur trois opérations.

Nos clients pratiquent parfois une ruminotomie sans règles chirurgicales précises. En présence d'un bovin météorisé par le trèfle, certains n'hésitent pas à plonger leur couteau dans le flanc de l'animal et à y faire une large incision. Puis, à l'aide d'une louche, ils vidangent la panse. On se demande comment 25 % des opérés peuvent en réchapper, après suppuration abondante s'étendant sur 10 à 12 semaines.

Observ. n° 5. — M. T..., Tremblais d'Adilly.

A la suite d'une intervention de ce genre, M. T... nous appelle pour donner des soins à une vache parthenaise de 6 ans. Nous pratiquons des sutures au catgut et nous aseptisons la plaie et la cavité péritonéale avec des sulfamides. Une friction de feu est faite autour de la plaie. L'animal est complètement rétabli au bout d'une quinzaine de jours.

Deux procédés visant à l'extraction du corps étranger sont actuellement utilisés.

L'un préconise l'opération par la ligne blanche.

L'autre préconise l'opération par le flanc.

C'est le second qui semble jouir de la faveur générale.

1° *Opération par la ligne blanche.*

Elle est réservée à des cas bien définis :

1) Pénétration complète des corps étrangers dans le péritoine.

2) Abcès froids rétro-diaphragmatiques.

a) *Procédé Obich.*

L'incision doit être faite exactement en regard du lieu d'implantation; les résultats, peu encourageants, l'ont fait délaisser.

b) *Procédé Noesen.*

L'ouverture est faite sur une longueur de 15 centimètres, juste en arrière du cartilage xyphoïde, puis on incise le réseau.

A la fin de l'opération, un drain en caoutchouc de 80 cm. de long et de 2 à 3 cm. de diamètre est laissé dans l'abdomen; il en sort par deux boutonnières, faites une de chaque côté, à 10 cm. de la ligne médiane. Ce drain passe sous la plaie et doit être en position oblique par rapport à elle; il permet le traitement des lésions provoquées par le corps étranger.

2° *Opération par le flanc.*

C'est à cette technique que nous avons recours. L'intervention n'est décidée que :

1) Si le corps étranger a été localisé dans le réseau;

2) Si la température ne dépasse pas 40°;

3) Si le rythme cardiaque n'est pas supérieur à 90.

Une auscultation très minutieuse sera renouvelée avant l'opération, ainsi écarte-t-on tout soupçon de péricardite débutante ou d'atteinte pulmonaire. Nous considérons comme miraculeux le succès enregistré par Siegfried, après extraction d'un corps étranger dont l'extrémité antérieure était fichée dans le péricarde.

Le docteur Trottet, spécialiste suisse, recommande de ne pas opérer un animal présentant des troubles dont le début remonte à trois semaines. Nous avons opéré avec un égal succès quelques cas enfreignant cette règle.

Observ. n° 2. — M. B..., Pressoux de Gourgé.

Sur un bœuf parthenais âgé de 8 ans nous portons le diagnostic précis de réticulite traumatique; la gastrotomie est pratiquée quarante-huit heures après le début des symptômes. Nous extrayons deux fils de fer mais le détecteur nous révèle la présence d'un autre objet métallique.

Toute exploration de la région indiquée reste sans résultat, mais

nous sentons de nombreux abcès à la palpation. Nous hésitons à déclarer cet animal incurable et à préconiser son envoi à la boucherie.

Cette opération constituant la deuxième gastrotomie que nous faisons dans la clientèle, nous pensons que cet échec aurait un retentissement fâcheux.

Après la suture de la panse, notre bras, soigneusement aseptisé, est introduit entre le rumen et la paroi abdominale. Nous notons de nombreuses adhérences et ramenons avec la main un exsudat séro-fibrineux signant la péritonite chronique. Le propriétaire se souvient alors que son bœuf a présenté un an auparavant une forte indigestion avec plaintes, mais qu'au bout de quelques jours de diète tout était rentré dans l'ordre. Nous en déduisons la date d'implantation du fil de fer restant, et terminons l'opération comme si rien n'était.

A notre grand étonnement, le bœuf fut un de ceux dont la convalescence se déroula dans les meilleures conditions.

En dépit de nos instructions, le propriétaire l'a fait labourer trois semaines après.

Nous en concluons que le corps étranger ne provoque des troubles que lorsqu'il s'implante et que ces troubles disparaîssent lorsqu'il a franchi la paroi du réseau. Après l'extraction des fils de fer vulnérants cet animal semble cliniquement guéri et il est impossible de soupçonner sans détecteur la présence de celui qui est enkysté.

a) *Préparation du sujet.*

1) L'animal est soumis à une diète totale de 36 heures. Certains prescrivent une diète de 24 heures. Ce délai nous est apparu trop court, car il oblige généralement à effectuer une vidange du rumen et augmente les risques de souillures. Nous faisons administrer en outre un purgatif.

2) Le sujet est debout, tête fixée à un poteau, mouchettes au nez, les jarrets entravés, la queue attachée aux postérieurs.

3) La région du flanc gauche est tondue, lavée, antiseptisée.

4) A trois centimètres de la dernière côte nous traçons le lieu d'élection de l'incision au mercurochrome. Sur cette ligne nous injectons, en des points distants de deux centimètres, une solution de novocaïne à 2 % : 50 cm^3 au total. On injecte lentement en retirant l'aiguille de l'épaisseur du muscle. L'anesthésie locale est complète au bout de 15 minutes.

b) *Matériel stérilisé.*

1 bistouri convexe, 1 bistouri concave, 1 paire de ciseaux droits, 2 pinces de Museux, six pinces hémostatiques, 4 pinces à mors plats, 1 pince à dents de souris; 20 aiguilles à suture demi-courbes, 1 grande aiguille de Reverdin, 4 pinces à champ, coton, gaze.

Le propriétaire est prévenu de tenir prêt pour le moment de l'opération :

3 torchons fins et un vieux drap bouillis dans le l'eau additionnée d'eau de Javel, à raison d'une cuillérée à soupe par litre d'eau. Le tout est laissé dans l'eau et dans le récipient ayant servi à l'ébullition;

Un seau d'eau bouillie tiède javelisée;

4 torchons secs propres.

Les aiguilles enfilées avec du catgut n° 6 sont disposées sur un plateau flambé.

c) *Technique.*

L'animal est recouvert du drap dans lequel nous faisons une ouverture correspondant au lieu d'élection. Les pinces à champ sont mises en place.

L'incision cutanée est pratiquée parallèlement à la dernière côte et à trois centimètres de cette dernière, sur une longueur de dix-huit centimètres environ. Puis les muscles sont incisés suivant la même direction; l'hémostase est réalisée au fur et à mesure; les artérioles sont pincées. Si l'hémorragie en nappe est trop importante, nous tamponnons avec une solution d'adrénaline.

Le péritoine est ponctionné, donnant accès à l'air qui s'engouffre dans la cavité péritonéale. Le péritoine est alors incisé à l'aide de ciseaux droits et la panse apparaît affaissée. Notre incision péritonéale est toujours moins longue que la plaie musculo-cutanée. Le péritoine est en effet très élastique.

Contrairement au procédé classique, nous sortons la panse en introduisant la main soigneusement aseptisée dans la cavité abdominale; entre le pouce et l'index nous saisissons le rumen dont une partie est amenée lentement à l'extérieur.

Deux pinces de Museux sont alors apposées : l'une à la commissure supérieure, l'autre à la commissure inférieure. Chacune est tenue par un aide.

Les linges lessivés sont essorés puis placés à cheval sur la panse et introduits légèrement entre le rumen et la plaie afin d'éviter toute souillure du péritoine.

Le docteur Trottet utilise une pince de Museux à long mors coudé à 45°.

La panse est incisée : l'incision commencée au bistouri est terminée aux ciseaux droits.

Pour chacune des lèvres latérales de la plaie nous plaçons une pince à mors plat; un ruban faisant le tour de l'animal et passant par le garrot et les fesses les maintiennent en place.

A côté des pinces de Museux, à la commissure supérieure et à la commissure inférieure, deux autres pinces à mors plats sont appliquées; un ruban faisant le tour de l'abdomen et pas-

sant sur les pinces de Museux assure la parfaite contention de l'ensemble. La paroi du rumen est ainsi réclinée et parfaitement appliquée sur les linges.

Quoique la vidange de la panse ne soit pas recommandée, il nous est parfois obligatoire de la pratiquer sans suites fâcheuses d'ailleurs.

Le bras huilé est introduit; on repère facilement dans la partie antérieure une ouverture donnant accès au réseau, reconnaissable à la palpation par son quadrillé alvéolaire. Son exploration méthodique permet de déceler assez rapidement le corps du délit.

Parfois, on ne trouve que des adhérences et, au fond d'un petit infundibulum, un fragment métallique implanté : il s'agit alors de tirer sur la partie libre.

Dans trois cas nous n'avons décelé que les adhérences, désespérant de trouver le fil de fer. Au bout d'un temps plus ou moins long nous avons senti sous la muqueuse le corps étranger. Agissant lentement, nous avons réussi à pincer le fil de fer avec la muqueuse et après quelques essais nous avons pu le faire repiquer dans la cavité du réseau pour procéder à son extraction.

Généralement nous trouvons plusieurs objets métalliques; après chaque extraction nous contrôlons avec le détecteur.

Il est recommandé de ne pas sortir le bras avant de procéder à une nouvelle exploration : à cet effet une pomme de terre attachée à une ficelle est introduite lors de la première exploration et sert de porte-aiguille. Personnellement nous n'hésitons pas à replonger plusieurs fois le bras.

Sur des bœufs de grande taille on peut être obligé de faire soulever la poitrine de l'animal avec un bâton, ce moyen permet à l'opérateur d'atteindre un fil de fer trop éloigné (*Voir photos n.* 3, 4 *et* 5).

— *Suture de la panse.*

Après un parfait nettoyage nous faisons une suture séro-séreuse de Lambert. L'aiguille courbe est implantée à deux centimètres de la lèvre droite, elle chemine dans l'épaisseur du muscle pendant un centimètre et ressort à un centimètre du bord libre droit, puis elle pénètre à un centimètre du bord libre gauche et ressort un centimètre plus loin. On fait des points séparés de un centimètre et demi, en commençant par le milieu.

Puis nous enfouissons par une autre suture séro-séreuse de quatre ou cinq points.

(Au bout de quarante-huit heures la soudure est parfaite.)

La panse fermée est nettoyée, nous la saupoudrons de sulfamides et la relâchons dans l'abdomen (*Voir photo n.* 6).

— *Suture des muscles.*

Le péritoine et les muscles sont suturés en une fois au catgut à points séparés.

— *Suture de la peau.*

On fait une suture en surjet à la soie, ou on place des agrafes; un drain est laissé pendant vingt-quatre heures.

Une propreté absolue doit présider à tous ces actes.

d) *Soints consécutifs.*

1) *Régime.*

Diète complète pendant trente-six heures sauf un litre de tisane de graines de lin à partir de la 24° heure, toutes les deux heures. Après trente-six heures, un barbotage de son avec de la tisane de graines de lin.

Le troisième jour : un tiers de ration de foin sec et barbotages.

Le quatrième jour : demi-ration de foin sec et barbotages.

Le cinquième jour : ration normale.

La ration de foin arrosée d'eau salée est répartie en plusieurs prises dans la journée.

Lorsque l'animal est constipé : dix à douze litres de tisane de graines de lin sont administrés.

2) *Soins.*

La plaie est antiseptisée chaque jour; la suppuration qui s'y établit au bout d'une huitaine de jours est sans gravité, parfois elle est accompagnée d'emphysème : une friction de feu fait tout rentrer dans l'ordre.

e) *Complications.*

1) *Fistule gastrique.*

Elle ne met pas les jours de l'animal en danger et cède à une intervention chirurgicale.

2) *Péritonite aiguë.*

3) *Péritonite chronique.*

Elle existe toujours mais se manifeste rarement.

4) *Ruminite chronique.*

Nous avons remarqué que les animaux ayant une panse épaisse, sclérosée, mettaient plus de temps à se rétablir.

Nous n'avons jamais noté de complications ni d'avortements.

Sur 17 gastrotomies réalisées à ce jour, nous enregistrons 16 succès spectaculaires : un cas de pseudo-péricardite indépendant de l'opération entraîna l'abatage dans les semaines qui suivirent.

f) *Variations concernant la technique.*

1) *Anesthésie paravertébrale.*

Elle consiste à porter la solution anesthésique immédiatement sur les troncs nerveux à l'endroit où ils émergent des trous de conjugaison.

α) *Technique.*

On localise le tronc nerveux de la 13e paire dorsale en remontant avec l'index la 13e côte jusqu'à sa tête, soit à environ 5 cm. du milieu du rachis.

Pour localiser la 1re et la 2e paires de nerfs lombaires, on trace une ligne transversale immédiatement derrière l'apophyse épineuse de chacune des deux vertèbres; les lieux d'injection sont situés sur ces lignes à 5 cm. du milieu du rachis. On obtient ainsi trois points d'élection.

Une aiguille courte et forte, de gros calibre, longue de 2 cm. 1/2 est implantée, et par son canal on introduit une aiguille fine de 9 cm. de long que l'on enfonce à une profondeur de 5 cm.

On injecte alors 10 cm^3 de solution anesthésique au fur et à mesure que l'on enfonce l'aiguille fine à une profondeur de 6 cm. 1/2.

Cinq minutes plus tard, l'anesthésie est obtenue.

β) *Avantages.*

— On obtient ainsi l'insensibilité de toute la peau et du péritoine qui échappent généralement à une bonne infiltration lors d'anesthésie locale ordinaire.

— Il n'y a pas de rétraction musculaire au cours de l'incision.

— La cicatrisation par première intention peut être obtenue car il n'y a pas d'infiltration de tissus.

— Les organes abdominaux, placés sous la dépendance de ces nerfs, sont anesthésiés.

γ) *Observations.*

Nous avons essayé cette méthode au cours d'une gastrotomie, mais sans succès. Un deuxième essai effectué avec une aiguille plus longue fut heureux. Les avantages indiscutables enregistré nous feront adopter cette technique pour nos opérations à venir.

2° *Exploration de la cavité abdominale.*

Kubitz et Hoffman ont préconisé la résection de la 11e côte et la recherche du corps étranger en introduisant le bras dans la cavité abdominale entre le péritoine pariétal et le péritoine viscéral.

Il nous semble préférable d'employer la technique d'opération par le flanc, précédemment décrite, et d'introduire le bras avant d'extraire la panse; à notre avis, cette exploration est dangereuse car elle risque de réveiller des lésions de péritonite ancienne. Elle est souvent inutile car, dans la majorité des cas, l'extraction ne peut être pratiquée qu'à la faveur d'une gastrotomie.

3° *Procédé Noesen.*

La panse est extériorisée à l'aide de pince, ce qui peut déterminer des déchirures.

4° *Procédé Gotze.*

On fixe le rumen au péritoine pariétal par un surjet circulaire au niveau de la plaie.

5° *Captométalsonde.*

Dans la majorité des cas, la détection précoce des corps étrangers métalliques permettrait leur extraction à l'aide de la captométalsonde.

L'implantation est en effet rarement complète.

g) *Intérêt économique.*

Etant donné les prix pratiqués à ce jour sur les bêtes d'accidents, on ne saurait nier l'intérêt économique de l'opération. La race parthenaise n'étant pas une race de boucherie, les cultivateurs n'hésitent pas à provoquer cette intervention et même à la réclamer.

Observ. n° 1. — M. A..., au Suzeau de Pompaire.

Une vache parthenaise âgée de 2 ans présente de l'asthénie à la suite du vêlage. Trois semaines après la mise bas l'animal a des symptômes d'indigestion. Tenant compte des commémoratifs, nous soupçonnons la présence d'un corps étranger; le diagnostic précis de la réticulite traumatique est posé à la suite d'un examen clinique minutieux. Le lieu d'implantation nous est révélé par le détecteur.

Nous décidons alors de tenter l'opération, qui est effectuée quarante-huit heures plus tard. Dès le deuxième jour la sécrétion lactée était accrue.

Cette gastrotomie étant la première que nous réalisions, nous conseillons au propriétaire de prendre la température qui, vers le 5e jour, atteint 39°,5. L'animal est complètement rétabli au bout de huit jours.

M. A... estime le bénéfice réalisé égal à la moitié de la valeur de l'animal qui, actuellement, est en état de gestation.

Conclusion

Nous avons accepté le risque d'aborder un sujet aussi vaste en essayant de ne retenir que l'essentiel, mais il nous a paru utile de traiter entièrement et d'une manière pratique cette importante question.

Contrairement à ce qu'affirment certains auteurs, le diagnostic étiologique des nombreuses affections causées par les corps étrangers métalliques reste délicat et sujet à erreurs, même de la part du praticien averti; nous avons suffisamment démontré l'utilité incontestable du détecteur électro-magnétique dans ce domaine et surtout dans celui du pronostic.

— La prophylaxie, basée sur l'emploi combiné du détecteur et de la captométalsonde, nous semble d'une réalisation facile, et, en tout les cas, économiquement souhaitable.

— La gastrotomie des bovidés est une opération longue et délicate qui, néanmoins, devrait être pratiquée à chaque occasion où elle s'impose, parce que rentable pour l'éleveur et utile pour la conservation du cheptel.

Pour que cette intervention soit acceptée du monde rural, il faut que le pourcentage des réussites se révèle élevé.

Avec le concours du détecteur, précisant le lieu d'implantation du corps térébant, et en s'entourant de toutes garanties d'intégrité des organes thoraciques par un examen stéthoscopique minutieux, on doit, par une bonne technique, pouvoir s'assurer de la réussite.

S'il est possible, ainsi que l'affirme de docteur Carlo del Seppia, d'extraire de son lieu d'implantation tous corps étrangers métalliques par la voie œsophagienne, à l'exclusion de toutes interventions sanglantes, les risques ne sauraient rentrer en ligne de compte.

L'éleveur avisé de la présence d'un corps étranger métallique dans les réservoirs digestifs de son animal par la sûreté de diagnostic qu'apporte le détecteur, cherche souvent à vendre au plus tôt la bête, afin de se libérer du souci de la voir sous la menace constante de complications mortelles; l'acheteur la destinera au travail, au rendement laitier ou à l'embouche.

Il y aura dans cette conjoncture réticence de la part du

vendeur, frisant le dol négatif. Tel est l'important problème juridique que nous soulevons, laissant à d'autres le soin de le résoudre.

Puisse avec la généralisation de l'emploi du détecteur s'établir, dans les conventions de vente des bovidés, l'exigence d'une garantie formelle à l'achat à l'endroit du vice caché : le fil de fer.

Vu : *Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,*
Pour le Directeur, le professeur délégué,
DARRASPEN.

Vu : *Le professeur de l'Ecole Vétérinaire, rapporteur,*
BERTHELON.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
DUCUING.

Vu : *Le Doyen,*
LEFEBVRE.

Vu et permis d'imprimer,
Toulouse, le 19 décembre 1949.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
Pour le Recteur, le Doyen délégué,
LEFEBVRE.

BIBLIOGRAPHIE

André. — Gastrotomie chez une vache. — *Annales de médecine vétérinaire belge*, 1864, p. 105.

Arnold. — Un heureux cas de ruminotomie. — *The Veterinarian*, 1865, p. 356.

Auld. — Corps étrangers chez une vache. — *The veterinary record*, 1935, n° 47.

Baertz. — Gastrotomie dans un cas de surcharge alimentaire. — *Annales vétérinaires belges*, 1890, p. 75.

Bailey. — Ruminotomie pratiquée chez une vache. — *Recueil de médecine vétérinaire*, 1862, p. 574.

Beccaria. — De la réticulo-péritonite par corps étrangers chez les bovidés. — *Thèse de Doctorat vétrinaire*, Toulouse 1941.

Bellot. — Peumonie par corps étrangers. — *Circ. vét. san. vosg.*, 1945, n° 12.

Beluze. — La gastrite traumatique du bœuf. — *Thèse Doctorat vétérinaire*, Lyon 1933.

Bernard. — Des accidents par déglutition de corps étrangers chez les ruminants. — *Thèse de Doctorat vétérinaire*, Alfort 1925.

Bernick. — Un cas de progression d'un corps étranger à travers l'organisme d'un bœuf. — *Zeitschrift für vétérinarkunde*, mars 1906, p. 247.

Berthelon. — Cours magistral 1948-1949.

Bisanti et Castellini. — Sur la gastrotomie chez le bœuf. — *Revue générale de médecine vétérinaire*, novembre 1903, p. 473.

Bittard. — Trois observations cliniques de gastrotomie in-extremis. — *Progrès vétérinaire de Lyon*, p. 122.

Blendinger. — Les corps étrangers du bétail. — *D. Tier. W.*, 1939, 489, 47.

Bosshart. — Premiers symptômes et traitement de la gastrite traumatique chez le gros bétail. — *The cornxel veterinarian*, n° 16, 1926.

Bredo. — Surcharge grave du rumen compliquée de tympanisme. Gastrotomie. — *Echo vétérinaire belge*, 1904, p. 117.

Bullard. — Splénite traumatique avec pyoémie post-opératoire. — *Journal of the american veterinary association*, février 1936, n° 2.

Cadeac. — Pathologie interne des animaux domestiques.

Cadiot. — Lesbouyries Ries. — *Traité de médecine des animaux domestiques.*

Cadiot. — Traité de thérapeutique chirurgicale.

Cassel. — Péricardiotomie chez les bovins. — *Vet. Rec.*, n° 58, p. 51.

Cebard. — Un corps étranger dans l'estomac d'un bœuf. — *Recueil de médecine vétérinaire*, 1869, p. 344.

Chelle. — Cours de pathologie du bétail.

Clause. — Perforation de l'estomac chez un bœuf. — *Tieratzluhe Rundscham*, n° 39, 1936.

Clay. — Le détecteur de mine dans la recherche de corps étrangers.

Cholod. — Diagnostic différentiel de la gastrite traumatique et de la péricardite traumatique chez le bœuf. — *Rapport scientifique de l'Ecole Supérieure Vétérinaire et Zootechnique de Witebsk*, t. 4, 1926.

Defays. — Extraction par gastrotomie d'un corps étranger enfermé dans le second estomac d'une bête bovine. — *Annales vétér. de Bruxelles*, 1871, p. 107.

Dietrichs. — Ouverture d'un estomac chez un cheval. — *Zeitschrift für die gesamunte Thierheilkunde und vichzucht*, 1846, p. 69.

Edwards. — Gastrite traumatique et son traitement opératoire. — *The veterinary Record*, 23 novembre 1929.

Farquharson. — L'anesthésie paravertébrale chez les bovins. — *American Veterinary medical Association*, 1940, n° 760.

Gagliardi Paolo. — Sur l'ingestion des corps étrangers chez les bovins. — *Nuovo Ercolani*, décembre 1935.

Giovanoli. — Corps étrangers de l'appareil digestif du bœuf. — *Schweizerisches Archiv für Thierheilkunde und Thierzucht*, février 1928, p. 168.

Gotze. — L'opération des corps étrangers chez les bovins après suture extra-péritonéale du rumen. — *Deutsche Thierarzliche Woschenschrift*, 23-24 juin 1934 et *Revue générale de médecine vétérinaire*, 1934, p. 736 et *Recueil de médecine vétérinaire*, 1931, p. 179.

Grosscan et Sisson. — *The anatomy of domestic animals*, 3e éd., 1947.

Grégoire et Hennau. — Détection électronique des corps étrangers chez les bovins. — *Annales de médecine vétérinaire*, 1948, n° 5.

Guittard. — Gastrotomie. — *Progrès vétérinaire*, 1896, p. 448.

Hardy. — Laparotomie et Gastrotomie après anesthésie paravertébrale. — *Veterinary Record*, 1943, n° 24.

Hennau. — L'extraction des corps étrangers par gastrotomie chez la bête bovine. — *Ann. Méd. Vét.*, décembre 1942.

Honebein. — Recherches statistiques sur les corps étrangers contenus dans le réseau des bovidés abattus pour la boucherie. — *Recueil de médecine vétérinaire*, mai 1934, p. 297.

Imminger. — Les coliques des bovins au point de vue chirurgical. — *Wochenschrift für Tierheilkunde*, janvier 1904, p. 12.

Lamarre. — Observation chez une vache d'un calcul intestinal constitué par l'agglomération de fragments de fils de fer. — *Recueil de médecine vétérinaire*, 1944, n° 120, p. 94.

Lagerloff et Hoflund. — Troubles fonctionnels de l'estomac des bovins déterminés probablement par une blessure du nerf vague comme complication de la gastrite traumatique. — *Veterinary Bullety*, 1936, p. 162.

Le Bolloch. — La Gastrotomie chez les ruminants. — *Thèse de Doctorat vétérinaire*, Alfort, 1928.

Liegeois. — *Pathologie médicale des ruminants domestiques*, 2e éd.

Magne. — Indigestion observée chez les ruminants domestiques. — *Recueil de médecine vétérinaire*, 1839, p. 121.

Mery. — Les corps étrangers de l'estomac des bovidés. — *Revue Q. S.*, 1949, n° 2.

Messerbi. — Sur la réticulite traumatique chez le bœuf et sur son traitement. — *Schweizer. Archiv für Thierheilkunde*, septembre 1938, p. 357.

Moussu G. et R. — *Traité des maladies du gros bétail*, 5e éd.

Montane bourdelle, bressous. — Anatomie régionale des animaux domestiques.

Navez O. — *Précis d'anatomie comparée*, 3e éd. 1936.

Noesen. — Diagnostic et traitement chirurgical de la réticulo-péritonite par corps étranger chez les bovisés. — *Recueil de médecine vétérinaire*, janvier 1938, p. 14.

Deux cas de réticulo-péritonite localisée exsudative par corps étranger avec épanchement liquide abondant. — *Annales de médecine vétérinaire*, juillet 1937, p. 307.

Obich. — De la Gastrotomie chez les bovidés. — *Adam's Wochenschrift für Tierheilkunde und Wierzucht*, 1864, p. 241.

Pierre. — Cours de physiologie.

Roche Lubin. — Du traitement de l'indigestion gazeuse avec surcharge d'aliments du rumen. — *Recueil de médecine vétérinaire*, 1849, p. 921.

Seppia (Carlo Dell). — Documentation sur l'endométalscope et la captométalsonde.

Serren. — Nouvelle contribution à l'étude radiodogique des corps étrangers. — *La Nueva Vétérinaria*, juin 1934.

Severguini. — Un cas de fistule gastrique communiquant avec l'extérieur chez une vache. — *Profilassi*, février 1935.

Sobek. .. *Casopis Ceshoslowensky Veterinarii*, 1947, n° 11, p. 582.

Soul. — Vache à corps étranger du rumen. Gastrotomie. Guérison. —, *Recueil de médecine vétérinaire*, 1907, p. 520.

Schwartz. — Perforation du rumen par un corps étranger. — *Wochenschrift Archiv für Thierheilkunde*, 1870, p. 570.

Trottet. — Le « metal-detector » dans le diagnostic des corps étrangers. — *Shw. Arch. Thierheilk.*, 1947, p. 139, n° 11.

Tschumi. — Diagnostic et traitement opératoire de l'indigestion par corps étrangers. — *Schweizer. Archiv für Thierheilkunde*, septembre 1936, p. 342.

Van Hacken. — Indigestion chronique du rumen chez les bêtes bovines. — *Annales vétérinaires de Bruxelles*, 1864, p. 177.

Vicard. — Gastrotomie et extraction des corps étrangers chez les bovins. — *Société Vétérinaire pratique*, 1948, n° 3.

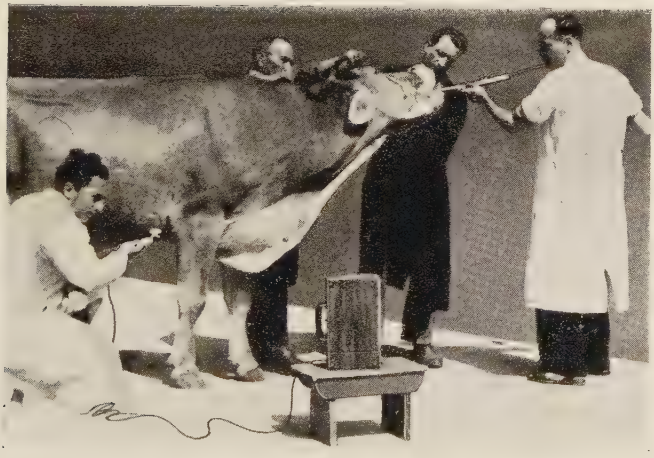
Wogg. — Cheminement à l'intérieur de l'organisme d'une vache d'un corps étranger venu du rumen. — *Berliner Thierarztl. Woschenschrift*, 1893, n° 11, p. 127.

Zimmerl. — *Anatomia topographica Veterinaria*, 1940.

TABLE DES MATIERES

Préface 9
Introduction 11
Anatomie topographique 13
Physiologie 21
Etiologie 23
Pathogénie 27
Symptômes 30
Lésions 36
Diagnostic clinique 37
— Par le détecteur 43
Pronostic 48
Traitement 49
Conclusion 61
Bibliographie 63

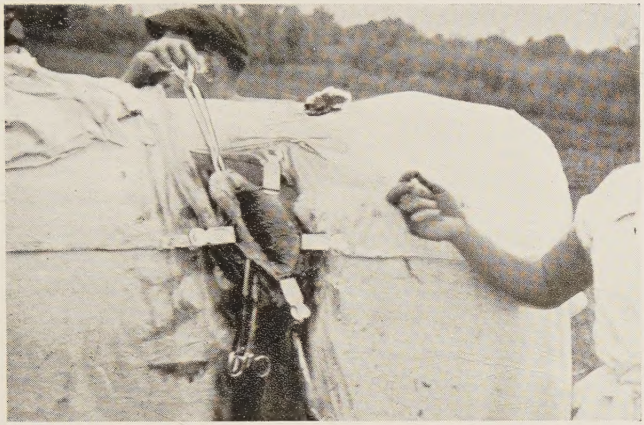
Photographie n° 1.



Photographie n° 2.

Photographie n° 3.

Photographie n° 4.



Photographie n° 5.

Photographie n° 6.